

Soulsby no 747, p. 81-87, 136-144,
300-307. ✓

JOURNAL

D'HISTOIRE NATURELLE;

Rédigé par MM. LAMARCK, BRUGUIÈRE,
OLIVIER, HAÜY et PELLETIER.

TOME PREMIER.



A PARIS.

CHEZ les Directeurs de l'Imprimerie du Cercle
Social, rue du Théâtre-François, N°. 4.

1792.

L'AN QUATRIÈME DE LA LIBERTÉ.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

CHICAGO, ILL.

1892

1892



THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

CHICAGO, ILL.

1892

1892

JOURNAL

D'HISTOIRE NATURELLE

Nº. I.

Sur l'Histoire Naturelle en général.

Par M. LAMARCK.

L'ÉTUDE de la nature , prise dans sa plus grande étendue , embrasse tous les êtres soumis à nos observations. Mais le nombre immense de ces êtres , la variété infinie qui règne entre eux , la différence des domaines qu'ils occupent dans la sphère de l'univers , celle des points de vue sous lesquels ils peuvent être considérés , présentoient à l'homme un sujet trop vaste , pour que l'esprit même le moins borné pût en saisir l'ensemble et les détails. Les savans ont donc été forcés de sous-diviser la science de la nature en plusieurs branches , qu'ils se sont partagées entre eux , pour les cultiver séparément , et parmi lesquelles on est convenu d'appeller *Histoire Naturelle* celle qui a pour objet la connoissance générale et particulière de notre globe , et de toutes les productions qui naissent ou se

forment à sa surface et dans son intérieur. Les autres objets de l'étude de la nature, auxquels cette connoissance ne s'étend pas, appartiennent à l'astronomie, à la physique et à la chimie, que nous regardons comme une partie de cette dernière.

L'homme, placé au milieu des êtres, dont la considération appartient spécialement à l'*Histoire Naturelle*, et lié en quelque sorte avec eux, par des rapports plus intimes et plus directs, a-dû, dans tous les tems, fixer plus particulièrement sur eux ses regards et son attention, et chercher à les connoître, au moins dans la vue d'en retirer, relativement à ses besoins particuliers, tous les secours et les avantages qu'ils pouvoient lui offrir. L'étude des productions naturelles susceptibles d'être appropriées à ses usages fut donc pour lui, dès le commencement, comme elle le sera toujours, un sujet d'autant plus digne de ses soins, qu'elle le met en commerce avec les êtres dont il est sans cesse environné, et que le créateur a placés plus près de lui, comme pour l'inviter à s'enrichir de leurs tributs. Or, on peut dire qu'en ce genre les découvertes sortent d'une source toujours féconde et toujours inépuisable. Et combien celles dont l'homme peut se flatter jusqu'ici, ne lui ont-elles pas coûté d'efforts, soit pour les obtenir, soit pour en transmettre la connoissance aux âges futurs; pour fixer, entre

cette multitude d'êtres si variés , et quelquefois si voisins les uns des autres par leurs rapports , des limites précises qui servissent à les distinguer nettement , et fissent ressortir ceux qu'il avoit le plus d'intérêt à ne pas confondre avec les autres , par les services qu'il étoit sûr d'en retirer ! Depuis plus de deux mille ans , que les recherches se multiplient et se succèdent sans interruption , combien la science ne laisse-t-elle pas encore à desirer , même pour amener les connoissances déjà acquises au degré de perfection dont elles sont susceptibles ?

Les premières recherches en *Histoire Naturelle* furent bornées à la considération d'un petit nombre d'objets ; dont l'usage journalier que l'on en faisoit maintenoit seul la connoissance , par l'habitude de les observer. Mais à mesure que les bornes de la science se trouvèrent plus reculées , l'art de classer les objets et d'en sous-diviser l'ensemble , à l'aide d'une suite de caractères gradués et heureusement assortis entre eux , devint plus nécessaire , et le premier pas que fit cet art ingénieux fut sans doute le partage de tous les êtres naturels en trois règnes , savoir , le règne animal , le règne végétal et le règne minéral.

Ces trois grandes divisions sont connues sous les noms de *Zoologie* , de *Botanique* et de *Minéralogie*. Les deux premières comprennent la connoissance

de tous les êtres organiques et vivans que l'homme peut observer , soit ceux qui , comme les plantes , restent attachés à la terre , soit ceux qui , comme les animaux , ont le mouvement spontané. La troisième a pour objet la connoissance du globe même que nous habitons , ainsi que tous les êtres inorganiques qui en composent la masse.

Or , le but que l'on s'est proposé , en publiant cet ouvrage périodique , a été d'exposer les vrais principes des sciences dont il s'agit ; d'en donner des applications qui puissent servir à en montrer , en même-tems , la justesse et l'utilité ; de faire connoître les découvertes des naturalistes dans les différens genres , les nouveaux faits qui se seront offerts à leurs observations ; d'expliquer même ces faits , à l'aide de la théorie , lorsqu'ils pourront être ramenés à des loix qui les mettent en rapport avec un premier fait dont ils dépendent ; en un mot , de présenter le tableau de la nature aussi fidèle qu'on ait pu le former , avec le secours des connoissances acquises , et recevant sans cesse de nouveaux traits de ressemblance entre les mains occupées à le perfectionner et à en remplir les vuides.

B O T A N I Q U E.

*Sur la nature des articles de ce Journal qui concernent
la Botanique.*

Il nous paroît maintenant très-superflu de traiter ici de l'utilité de la botanique, et de chercher à faire sentir tous les avantages que peut procurer l'étude de cette intéressante partie de l'histoire naturelle. Ce seroit vouloir établir ce qui est généralement reconnu, et vouloir prouver au lecteur ce dont il est sans doute lui-même bien persuadé.

Mais, il en faut convenir, cette science si utile quant à son objet, si intéressante à toutes sortes d'égards, et dont l'étude sur-tout est si attrayante, lorsqu'elle est guidée par des principes convenables, cette science, dis-je, est d'une étendue en quelque sorte immense; et pour quiconque ose entreprendre de l'approfondir dans tous ses détails, on peut dire que la durée de la vie la plus longue, est encore presque insuffisante. Cette réflexion, qui est assurément très-fondée, ne seroit propre qu'à porter le découragement dans l'esprit des amateurs, si les considérations suivantes n'étoient dans le cas de leur rendre la confiance qu'ils doivent mettre dans l'étude de cette belle science.

En effet , quelque étendue que soit la botanique , considérée dans toutes ses parties , et quelque considérable que soit la quantité des objets qu'elle embrasse ; j'ose assurer qu'en l'étudiant avec un certain ordre , en se pénétrant bien des vrais principes qui doivent guider dans cette étude , en disposant toujours méthodiquement les connoissances qu'on acquiert , et ne se laissant point dominer par des préjugés , quelque accrédités qu'ils soient ; alors on peut espérer d'acquérir une grande étendue de connoissances dans cette belle partie de l'histoire naturelle , et de pouvoir peut-être contribuer soi-même à ses véritables progrès.

Or , pour mettre mes lecteurs dans le cas de se livrer avec le plus de succès possible à l'étude de la botanique , je me propose de distinguer constamment les articles que je donnerai dans ce Journal , sous deux points de vue différens.

1°. Les uns présentés successivement , mais toujours sous le titre de *philosophie botanique* , concerneront tantôt des faits relatifs à l'histoire de la science ; tantôt les développemens et la discussion de ses vrais principes ; tantôt enfin la critique des mauvais points de vue mal à propos accrédités , des faux principes et des préjugés les plus répandus , qui nuisent d'une manière évidente aux progrès de cette belle partie de l'histoire naturelle.

2°. Les

2^e. Les autres articles seront exposés sous le titre d'*observations* : ils offriront successivement les nouvelles découvertes relatives à la botanique ; la description des genres nouveaux et des nouvelles espèces ; des rectifications dans les caractères défectueux ou incomplets des végétaux déjà mentionnés dans les ouvrages de botanique ; en un mot , tous les nouveaux faits et les observations nouvelles qui seront dans le cas de contribuer aux progrès de la science.

PHILOSOPHIE BOTANIQUE.

Histoire des caractères. Les moyens que l'homme peut employer pour distinguer les végétaux les uns des autres , et reconnoître ceux qu'il a déjà observés , consistent à remarquer les différences essentielles que ces végétaux offrent entr'eux , et à déterminer ces différences avec une précision convenable. Or , ce sont ces différences ainsi déterminées comparativement pour chaque végétal connu , ou pour certains groupes de végétaux considérés collectivement , qui constituent ce que les botanistes nomment *caractères*.

Ainsi , sous cette dénomination de *caractères* , l'on doit donc entendre les marques distinctives qui servent à faire reconnoître les plantes déjà

observées ; et ces marques distinctives sont la citation des particularités ou des différences essentielles qui peuvent nous aider, soit à distinguer les plantes les unes des autres , soit aussi à distinguer les divisions même que l'on a établies parmi les végétaux connus.

Mais pour découvrir les marques distinctives dont je viens de parler, et les établir d'une manière solide , toutes les considérations ne sont pas également avantageuses. Il en résulte que l'histoire des considérations que l'on a employées successivement pour cet objet , est véritablement l'histoire des *caractères* , ce qui fait le sujet de cet article.

On n'a pas toujours senti l'importance qu'il y a de déterminer avec précision les différences essentielles qui existent entre les espèces, parmi les êtres vivans. En botanique sur-tout, où il paroît que les premières tentatives de l'établissement des caractères furent faites , l'on n'employa d'abord que les considérations les plus vagues et les moins convenables : et sans doute ce ne fut qu'à raison du très-petit nombre d'objets alors connus , que les mauvais moyens dont on s'est servi , parurent être de quelque utilité.

En effet, en remontant vers les tems les plus reculés, l'histoire de la botanique nous apprend que les premières plantes connues ne l'étoient

guères qu'empyriquement. Mais cependant , dès qu'on en connut , même de cette manière , un certain nombre , on commença par diviser ces objets connus , et par établir , quoique sur de mauvaises considérations , des distinctions collectives , avant les distinctions des objets particuliers.

Dans les ouvrages de Théophraste et de Dioscoride , qui sont les plus anciens que nous possédions sur la botanique ; on n'y trouve presque rien sur la distinction particulière des espèces , mais seulement des descriptions courtes , incomplètes , et le plus souvent très-vagues. Néanmoins ces mêmes ouvrages présentent des divisions parmi les végétaux qui y sont mentionnés. On y distingue les plantes d'après la considération de leur génération , de leur lieu natal , de leurs qualités propres , soit alimentaires , soit médicinales ; enfin de leur grandeur et leur consistance.

Cette mauvaise manière de diviser les végétaux , c'est-à-dire , d'établir parmi eux des distinctions collectives , fondées sur des considérations tout-à-fait contraires à la conservation des rapports , fut long-tems en usage : en effet , quoique Gesner eût la gloire d'avoir pensé le premier que c'étoit dans la fleur et le fruit qu'il falloit puiser les considérations les plus propres à classer convenablement les plantes ; long-tems encore après Gesner , on fit

usage, pour les classifications dont il s'agit, des considérations tirées du port des plantes, de leur lieu natal, de leur consistance et leur durée, et de leurs qualités propres.

Charles l'Ecluse [*Clusius*], cet excellent botaniste du 16^e. siècle, le premier qui nous donna des descriptions fort exactes des parties du port des plantes dont il traite, et d'assez bonnes figures; ce botaniste, dis-je, ne divise point son histoire des plantes rares, ni son livre des plantes exotiques, sur des meilleures considérations que celles dont je viens de parler.

L'on sait aussi que Dalechamp, le Bouc [*Tragus*], Lonicer, Dodoens [*Dodonæus*] et Lobel, botanistes du même siècle, ne firent point de meilleures classifications des végétaux mentionnés dans leurs ouvrages, et qu'ils négligèrent presque entièrement les considérations que la fructification pouvoit leur offrir.

Enfin, Cæsalpin a la gloire d'avoir le premier employé dans la composition de sa méthode pour classer les plantes, des caractères tirés de la considération du fruit : et à ce sujet, nous avons dit ailleurs que, quoique sa méthode, qui est véritablement la première qu'on ait imaginée pour classer les plantes, soit sujette à beaucoup d'inconvéniens ;

il s'en faut cependant qu'elle soit la plus mauvaise des méthodes de botanique qu'on a publiées depuis.

Cæsalpin a encore la gloire d'avoir le premier emprunté des caractères de la situation de l'embryon dans la graine : considération importante dans les déterminations des rapports naturels , qu'on a trop négligée jusqu'à nos jours , dont néanmoins MM. de Jussieu et Gaertner ont su tirer grand parti, et que Cæsalpin employa seulement à l'égard des arbres et des arbrisseaux , qu'il distinguoit des herbes.

Depuis Cæsalpin jusqu'à Tournefort , les méthodes imaginées pour classer les végétaux portèrent plus ou moins sur des parties de la fructification ; mais aucune d'elles ne fut exempte du mauvais usage où l'on étoit d'employer des considérations tirées du port des plantes. Ainsi, Rai et Morison , qui , dans les classifications qu'ils établirent dans leurs ouvrages , empruntèrent beaucoup de caractères de la considération du fruit , n'ont pu néanmoins s'abstenir de distinguer les herbes des arbres, et d'employer en outre d'autres considérations tirées des parties du port des plantes. C'est ainsi que l'une des classes , dans la méthode de Rai , a pour caractère la considération des feuilles disposées en étoile [*folia stellata S. verticillata*] ; et que Morison , dans sa méthode , a établi une classe des herbes

grimpanes [*herbæ scandentes*], et une classe des herbes culmifères [*herbæ culmiferæ*.]

Tournefort, dans la belle méthode qu'il établit pour classer les végétaux, méthode dont l'usage n'exigeoit que les observations les plus faciles, ce qui fit que tous les savans de l'Europe l'adoptèrent pendant long-tems; Tournefort, dis-je, n'auroit employé dans sa méthode que des caractères tirés de la fructification [tels que la corolle et le fruit], s'il eût eu le courage de négliger cette considération si reçue de son tems, qui consistoit à distinguer les herbes, des arbres et arbrisseaux. A cet égard, il ne profita point de l'exemple que lui donnoit alors Rivin, à qui il laissa faire ce glorieux pas vers la perfection de la science, sans y participer.

Maintenant encore bien des personnes, qui n'ont point fait une étude approfondie des végétaux, ont de la peine à croire que la distinction des herbes; d'avec les arbres et les arbrisseaux, soit réellement mauvaise; qu'elle rompe quantité de rapports naturels; et qu'en un mot elle ne soit pas une ligne de séparation tracée par la nature même. C'est cependant ce qu'il y a de mieux prouvé en botanique; un grand nombre de genres très-naturels, comprenant parmi les espèces qui s'y rapportent, des herbes, des arbrisseaux et des arbres.

Tous les botanistes , depuis Tournefort , sont généralement convaincus que les classifications de végétaux , quelque considération qu'on emploie , ne doivent être déterminées que d'après des caractères empruntés des parties de la fructification. C'est sur-tout Linnæus qui a mis ce principe en évidence. Cependant on objectera que , postérieurement à Tournefort , Sauvage a publié une méthode fondée sur la considération des feuilles des plantes , et Guettard une autre sur celles des glandes et des poils dont elles sont ou garnies ou dépourvues. Je répondrai que ces botanistes , comme ils le disent eux-mêmes , n'ont pas prétendu par là , nier ou rejeter le principe bien reconnu que nous venons d'énoncer , mais seulement offrir des moyens particuliers pour aider à reconnoître les végétaux , lorsqu'ils sont dépourvus de fructification.

OBSERVATIONS.

On sait qu'il y a diverses manières de contribuer aux progrès de la botanique : on y parvient ; 1°. en ajoutant aux connoissances acquises , des connoissances nouvelles ; 2°. en éclaircissant les faits obscurs ou incertains , et en complétant les connoissances imparfaites ; 3°. en relevant et rectifiant les erreurs,

Dans l'exposé suivant , que l'on peut ranger dans le premier des trois cas ci-dessus , nous proposons un nouveau genre de plante qui nous paroît assez distinct de ceux avec lesquels il a le plus de rapports , et auquel nous avons donné le nom de M. Roth , savant botaniste Allemand. En voici le caractère.

R O T H E.

Syngenesie. *Polygamie*
égale.

Caract. ess. Fleur flos-
culeuse. Cal. polyphylle :
à folioles membraneuses,
colorées supérieurement.
Aigrette écailleuse , sca-
rieuse. Recept. nud.

Caract. nat.

Cal. Commun presque
simple , polyphylle : à
folioles ovôides , mem-
braneuses , lâches , colo-
rées supérieurement.

Cor. Composée , flos-
culeuse. Fleurons herma-
phrodites , égaux , nom-
breux.

R O T H I A.

Syngenesia. *Polygamia*
æqualis.

Charact. ess. *Flos flos-*
culosus. Cal. polyphyllus :
foliolis membranaceis su-
perne coloratis. Pappus
squamosus scariosus.
Recept. nudum.

Charact. nat.

Cal. Communis subsim-
plex , polyphyllus : foliolis
obovatis membranaceis su-
perne coloratis laxiusculis.

Cor. Composita , flos-
culosa. Flosculi herma-
phroditi , æquales , nu-
merosi.

Cor.

Cor. propre monopétale , infundibuliforme , hispide : à limbe quinqueside , réfléchi.

Etam. Cinq filamens capillaires , courts. Anthère cylindrique , tubuleuse , striée , plus longue que le fleuron.

Pist. Ovaire inférieur , turbiné , un peu velu. Style filiforme , aussi long que les étamines. Stigmate saillant , bifide , roulé en dehors.

Peric. Aucun. Le calice en tient lieu.

Sem. Solitaires , ovoïdes , couronnées par des écailles scarieuses , serialles , jointes en urceolé.

Recept. Nud , presque plane.

Rothe de Caroline.

Elle croît dans la Caroline méridionale.

N^o. 1.

Cor. *Propria* monopetala , infundibuliformis , hispidula : limbo quinquesido , reflexo.

Stam. *Filamenta* quinque , capillaria , brevissima. *Anthera* cylindrica , tubulosa , striata , flosculo longior.

Pist. *Germen inferum* , turbinatum , subhirsutum. *Stylus* filiformis , longitudine staminum. *Stigma* exsertum . bifidum , revolutum.

Peric. *Nullum.* *Calyx* immutatus.

Sem. *Solitaria* , obversè ovata , coronata squamis serialibus scariosis , in urceolum coalitis.

Recept. *Nudum* , planiusculum.

Rothia Caroliniensis. t. 1.

Habitat in Carolina meridionali.

C

Cette plante singulière a le port et le feuillage de certaines centaurées ; le calice des scabieuses ; et sa fructification cependant la rapproche beaucoup du genre *ethulia* par ses rapports.

Elle s'élève à la hauteur d'un pied ou un peu plus , sur des tiges droites , herbacées ; un peu anguleuses , feuillées , et garnies de rameaux lâches , disposés presque en corymbe. Ces tiges sont à-peu-près glabres dans leur partie inférieure , mais vers leur sommet elles sont légèrement tomenteuses et blanchâtres. Les feuilles sont alternes , profondément pinnatifides , à découpures linéaires , obtuses , la plupart un peu incisées ou munies de quelques dents rares et inégales. Ces feuilles sont verdâtres en dessus , légèrement cotonneuses et blanchâtres en dessous : les inférieures sont petiolées et plus grandes que les autres ; les supérieures sont petites , sessiles , rares ou distantes. Les fleurs sont terminales , pedunculées , droites , d'un blanc pâle , et ressemblent en quelque sorte , par leur aspect , à celles de certaines scabieuses. Elles sont orbiculaires , médiocrement convexes , et ont huit à dix lignes de diamètre. Leur calice commun est presque simple , polyphylle ; formé de neuf ou dix folioles ovoïdes , planes , verdâtres vers leur base , blanches et membraneuses à leur sommet , un peu lâches , et comme embriquées par les côtés , se recouvrant latéralement les unes les autres.

Cette plante a été découverte dans la Caroline méridionale , par M. André Michaux , botaniste Français , qui parcourt , depuis plusieurs années , par ordre du gouvernement , les diverses contrées de l'Amérique septentrionale. On la cultive au jardin de botanique de Paris , de graines envoyées par ce botaniste. Elle fleurit en août et septembre. Toute la plante a un aspect assez agréable, de l'élégance dans son port et son feuillage ; mais ses fleurs ont peu d'éclat , malgré leur grandeur.

*Explication des figures.**Explicatio iconum.*

A. Fleuron séparé.

A. *Flosculus separatus.*

B. Le même ouvert.

B. *Idem apertus.*

C. Pistil.

C. *Pistillum.*

D. Ecaille de l'aigrette.

D. *Squamula pappi.*E. Plante entière , de
grandeur naturelle.E. *Planta integra , mag-
nitudine naturali.*

DESCRIPTION

De deux coquilles, des genres de l'Oscabrion et de la Pourpre.

Par J. G. BRUGUIÈRE.

AVANT d'entrer en matière, je crois nécessaire de dire un mot sur la conchyliologie, et sur la manière dont elle sera traitée dans ce journal.

Cette partie de l'Histoire naturelle, qui traite des coquillages, fut long-tems un objet de curiosité, qui ne parut pas mériter, même de ceux qui pouvoient le plus l'illustrer, ni la même sévérité des principes, ni la même justesse dans l'exécution, que leurs contemporains avoient apporté dans les autres parties de la Nature, qui furent l'objet de leurs études. Les ouvrages de Conchyliologie, qu'on connoissoit avant Linnæus, étoient pour la plupart de simples catalogues systématiques des coquilles que leurs auteurs étoient parvenus à réunir, à qui des phrases plus ou moins détaillées tenoient lieu de noms, et le plus souvent de descriptions, comme si les figures, qui faisoient le principal mérite de ces ouvrages, pouvoient suppléer, dans le plus grand nombre de cas, à l'insuffisance des caractères décrits, limiter l'extrême analogie qui se trouve entre beaucoup d'espèces, et enfin remplir les vues

d'instruction ou d'utilité qu'on doit toujours se proposer dans l'étude de la Nature.

Linnaeus, dont toutes les idées étoient méthodiques, sentit le premier la nécessité de réformer cette manière vicieuse qui s'étoit introduite dans la Conchyliologie, il donna une forme scientifique aux notions déjà acquises, il en ajouta quelques nouvelles à celles de ses prédécesseurs, et posa, comme autant de pierres d'attente, les premières généralités que l'on connoît sur les vers testacés. Cette partie de son travail, concernant les vers des coquilles qu'il sembloit indiquer à l'observation, plutôt comme une lacune à remplir, que comme un modèle à suivre, n'a pas été beaucoup perfectionnée après lui; MM. Adanson, Geoffroy et Muller ont ramassé, à la vérité, avec un zèle et des difficultés qu'on ne sauroit trop apprécier, nombre de matériaux utiles qui trouveront un jour leur emploi, mais en attendant que les vers des coquilles soient assez connus pour fournir matière à une méthode non arbitraire, qui porte également et sur les coquilles et sur leurs animaux, il convient de se borner à la seule connoissance des coquillages, sans négliger cependant tout ce que l'observation pourra nous présenter de nouveau sur l'organisation, les habitudes et la physiologie de leurs habitans.

La Conchyliologie, considérée indépendamment des vers testacés , est déjà assez étendue et assez riche dans ses rapports avec les autres connoissances , pour mériter une étude sérieuse ; moins riche en espèces que l'entomologie, elle l'est cependant beaucoup plus qu'on ne le pense communément , parce qu'il n'existoit point encore d'ouvrage où l'on eût réuni toutes celles qui sont déjà connues , avant que M. Gmelin eût entrepris de nous en présenter le tableau.

Néanmoins on ne peut pas encore se flatter , avec quelque vraisemblance , de connoître plus de la cinquième partie des coquilles qui existent. S'il est vrai , comme je n'en doute pas , que le nombre des espèces connues actuellement, s'élève à près de trois mille quatre cent , il ne l'est pas moins aussi que celui des espèces à connoître doit être beaucoup plus considérable , puisqu'il doit être proportionné aux parties des côtes maritimes qui n'ont pas été encore visitées , au grand nombre de lacs et de rivières dont les habitans nous sont également inconnus , et enfin aux vastes contrées de la terre ferme qui n'ont pas été encore parcourues , et qui , ainsi que la mer et les rivières , fournissent par-tout presque autant de vers testacés que les côtes maritimes qui leurs sont adjacentes.

Si on ajoute à toutes ces espèces , qui parvien-

dront avec le tems à notre connoissance , les coquilles fossiles ou pétrifiées que la mer a déposées sur la surface de la terre , et qu'on y trouve dispersées par grands bancs , depuis des hauteurs considérables jusqu'aux plus grandes profondeurs , qui pourra disconvenir que le nombre des coquilles connues ne doive s'accroître journellement dans une progression imposante , et que la partie de l'histoire naturelle , qui en traite spécialement , ne doive prétendre , comme toutes les autres , à tenir un rang distingué parmi les connoissances humaines.

Ceux qui cherchent dans les sciences des distractions agréables , des applications utiles , ou des rapports nouveaux avec d'autres connoissances , dont elles seules peuvent nous donner l'entrée ou l'application , trouveront tous ces avantages réunis dans la conchyliologie. Les collections des coquilles joignent à l'agrément de leur jouissance la facilité et la sûreté de leur conservation ; elles offrent , dans la comparaison des coquilles avec leurs animaux , dont le plus grand nombre est inconnu , une source féconde de nouvelles découvertes , et dans leurs rapports entre les coquilles fossiles avec les lieux de la terre où on les trouve , et les coquilles marines avec les contrées qu'elles habitent maintenant , un moyen unique de remonter , avec

quelque certitude , jusqu'aux siècles les plus antiques de notre globe , et de recueillir des médailles incontestables de son ancien état.

Ces applications ne peuvent avoir lieu que par la connoissance exacte des coquilles , et par celle de leur véritable patrie. Leurs plus petites espèces seront ici recueillies comme les plus grandes , quand elles seront nouvelles , ou confondues avec d'autres déjà connues ; car les petites coquilles sont ordinairement les mieux conservées parmi les fossiles , et elles fournissent d'ailleurs , aussi-bien que les autres , la preuve de leur ancienne existence , là où on les rencontre maintenant. Je suivrai , dans ce Journal , la méthode que j'ai adoptée pour le dictionnaire des vers de l'encyclopédie méthodique , c'est-à-dire , celle de Linnæus , augmentée de plusieurs genres , dont les uns sont déjà décrits , et dont les autres continueront à l'être successivement dans ce Journal.

Des descriptions très-détaillées ne convenant qu'à un ouvrage fondamental , tel que le dictionnaire de l'encyclopédie , je me bornerai à présenter ici des descriptions systématiques , qui , avec le secours des planches , rempliront également mon objet , et seront plus que suffisantes pour la connoissance et la distinction exacte des espèces. Cela posé , je viens à mon sujet.

Des

Des deux coquilles dont je vais donner la description , la première est marine, et appartient au genre de l'*Oscabrion* ; la seconde , du genre de la *Pourpre* , est assez commune dans l'état fossile , et si rare dans son type marin , qu'on n'en connoît encore qu'un seul individu. Ces deux coquilles s'écartent également des autres espèces de leur genre par une organisation qui leur est particulière , et méritent bien , par cette singularité , la première place qu'elles tiendront dans cette collection.

OSCABRION *épineux*.

CHITON *spinosus*.

OSCABRION.—Valves lisses , celles des extrémités trilobées, ligament garni d'épines testacées, mobiles, striées, légèrement arquées, noirâtres. Pl. 2 , fig. 1 , 2 , A , B , C.

CHITON. — *Valvis levibus , binis extremitarum trilobis , ligamento spinis testaceis , mobilibus , striatis , subarcuatis , nigrescentibus. Tab. 2 , fig. 1 , 2 , A , B , C.*

Longueur , compris le ligament , 3 pouces. Sans le ligament , 2 pouces 6 lignes.

Largeur , compris le ligament , 1 pouce 9 lignes. Sans le ligament , 10 lignes.

Forme , ovale , convexe au-dessus , concave en dessous.

N^o. 1.

D

Valves, huit, arquées, lisses, sans angles sur leur convexité, légèrement rostrées au milieu de leur bord postérieur; valves antérieure et postérieure petites, trilobées, lisses.

Ligament, épais, d'une consistance de cuir, garni d'un duvet épais et d'épines nombreuses, arquées, inégales, grêles, diminuant insensiblement jusqu'au haut, longues depuis quatre jusqu'à six lignes, portant un collet au-dessus de leur base, qui est embrassé par une membrane, striées sur leur longueur, et terminées à leur sommité par une coupe oblique, en bec de plume.

Couleur, des valves, gris-de-fer nuée de verdâtre, et veinée transversalement de lignes brunes peu apparentes, celle des piquants noirâtre, celle du ligament marron clair.

Patrie, inconnue. J'ai eu occasion de voir cette coquille précieuse chez M. Gaillard, marchand d'histoire naturelle, rue de Richelieu, qui m'a permis d'en publier la figure et la description.

Observations. Cette coquille présente dans la forme trilobée de ses deux dernières valves, et dans les longues épines, dont le contour de son ligament est armé, un caractère qui la distingue éminemment des autres espèces de son genre, et même de celle qui a été mentionnée sous le nom de *chiton aculeatus* par Linnæus, et sur laquelle, à

cause de la brièveté de sa description , et l'inconvenance de ses synonymes , on peut douter qu'elle n'aie été confondue avec une autre espèce à ligament épineux , qui a été décrite et figurée par M. Chemnitz , dans le dixième volume de la Conchyliologie de Martini.

L'espèce de Linnæus porte , suivant lui , des épines légèrement arquées , inégales , étroites et rouges , dont il a négligé d'indiquer la longueur , et huit valves striées transversalement , sans angles , dont la huitième , c'est-à-dire la dernière , est la plus petite. Elle est donc très-différente de celle-ci , dont les valves ne sont point striées , dont l'antérieure et la postérieure sont petites , égales entre elles , et bordées en dehors par trois lobes , et dont enfin les épines sont longues , saillantes , striées et noirâtres , ce qui ne se rencontre pas dans l'espèce de cet auteur. Mais le *chiton aculeatus* de Linnæus est-il la même coquille que M. Chemnitz a décrite sous ce nom , c'est ce à quoi il est assez difficile de répondre , parce que , d'une part , la description de Linnæus n'est point assez détaillée , qu'elle est même contradictoire avec les figures des auteurs qu'il y rapporte , et que , de l'autre , l'individu que M. Chemnitz a décrit étoit si dégradé et si carié sur la convexité de ses valves , quoique d'ailleurs bien conservé , quand au ligament , qu'on ne peut

dire affirmativement si elles étoient striées ou lisses , tandis que c'est ce seul caractère qui pourroit les rendre semblables ou différentes.

Mais , soit qu'il existe deux ou trois espèces du genre de l'*oscabrion* , à ligament garni d'épines solides articulées , il n'en est pas moins vrai que ces espèces forment une transition bien marquée de l'ordre des vers échinodermes avec celui des vers testacés ; qu'elles ont de l'analogie avec les premiers par les épines articulées qu'elles présentent sur leur ligament , à l'exclusion de toutes les autres coquilles connues , et qu'elles s'accordent avec les seconds par la structure de leur partie solide testacée , par l'affinité de leurs animaux avec celui des *doris* ; de l'ordre des vers mollusques , et enfin par leur manière de vivre , qui se rapproche davantage de celle des coquilles proprement dites , et notamment des *patelles* , que de celle des *asteries* ou des *oursins*.

Il résulte de ce que je viens de dire , que le genre de l'*oscabrion* peut être dorénavant divisé en quatre sections , dont la première contiendra ceux à ligament épineux , et par conséquent l'espèce de Linnæus et la mienne ; la seconde , ceux à ligament velu ; la troisième , ceux à ligament écailleux ; et la quatrième , les espèces à ligament lisse.

POURPRE *tubifère.*PURPURA *tubifer.*

POURPRE. — Quatre varices saillantes à épines arquées, spirales véneuses tubifères, canal fermé presque tronqué. Pl. 2, fig. 3, 4.

PURPURA. — *Varicibus quadrisariis elevatis spinis arcuatis, anfractibus venosis tubiferis, cauda clausa subtruncata. Tab. 2, fig. 3, 4.*

Murex Pungens; testa spiraque multifariam sub frondoso-spinosis, spinis fistulosis, anfractibus protractis, cauda truncata, *Brander fossil. hampton. pag. 35, tab. 3, fig. 81, 82.*

Favanne, conchyl. Pl. 66, fig. N, 3.

Longueur, 1 pouce 2 lignes. *Largeur*, 7 lignes.

Forme, ovale, bombée au milieu, presque également rétrécie aux deux bouts, garnie sur toute sa longueur de 4 varices un peu obliques et continues.

Spire, conique, composée de neuf spirales convexes, légèrement bombées, garnies de veines saillantes longitudinales et transverses, et d'une tubulure horizontale cylindracée tronquée au bout, dans l'intervalle de chaque varice, la tubulure voisine de l'ouverture ouverte, les autres fermées.

Varices, quatre, peu élevées, continues et garnies d'épines crochues, inégales, distantes.

Ouverture, ovoïde, arrondie vers le haut, et retrécie à son extrémité opposée; le bord de la lèvre droite simple et sans dents; la lèvre gauche saillante; le canal court, entièrement fermé en avant, presque tronqué au bout, et légèrement recourbé vers le dos.

Couleur, blanchâtre dehors comme dedans.

Patrie, l'isle de Ceylan.

Observ. Cette coquille étoit déjà comptée depuis long-tems parmi les coquilles fossiles, dont on soupçonnoit que le type marin analogue étoit perdu; on la trouvoit assez communément à Courtagnon, en Champagne, à Grignon, près de Versailles, et dans le comté de Hampton, en Angleterre, mais personne n'avoit encore parlé de sa coquille marine, dont il existe cependant un individu dans la collection du feu docteur Hunter, à Londres, qui a été vu et examiné par M. Hwass, très-savant conchyliologiste Danois, dont je tiens cette indication, avec celle de sa patrie, qui lui avoit été certifiée par le docteur Hunter.

Il est étonnant que, malgré que cette coquille ait été connue depuis long-tems dans l'état fossile, personne n'ait encore remarqué une structure qui lui est propre, et qui la caractérise parmi toutes les autres coquilles univalves, d'une manière peu

commune. Elle consiste dans la forme et l'usage des tubulures qui sont placées une à une dans chaque intervalle des varices , dont la dernière , la plus voisine de l'ouverture , est toujours percée de part en part , pour fournir vraisemblablement passage à quelque organe de son animal. M. Brander ayant considéré ces tubulures comme autant d'épines fistuleuses , dont l'extrémité étoit cassée , ne poussa pas plus loin ses recherches. Mais il m'est maintenant démontré qu'elles sont essentielles à cette coquille , et que vraisemblablement , comme dans les *haliotides* , l'animal , à mesure qu'il augmente sa coquille , se ménage ces ouvertures pour le passage des excréments ; cette organisation , peu commune , peut dépendre de ce que son anus , au lieu d'être situé au côté droit du col , comme dans les autres vers testacés , est placé dans celui-ci un peu plus bas , et forme dans cette partie une saillie qui , à l'époque de l'augmentation périodique de sa coquille , sert de moule à la tubulure testacée qui se dépose autour. Cette tubulure , ainsi formée , sert à l'animal jusqu'à un nouvel accroissement de sa coquille , mais lorsqu'il se déplace de nouveau , elle est bientôt bouchée par la transudation testacée des parties postérieures de son corps , et il n'en reste jamais qu'une seule d'ouverte , à laquelle doit correspondre son anus.

On voit, dans l'ouvrage du père Soldani (1) sur les ammonites et les nautilites de la Toscane, pl. 9, fig. 59, f, F, une petite coquille du genre du fuseau, dont il paroît que les spirales sont perforées par des tubulures analogues à celles de la *pourpre tubifère*, mais dont la direction est différente, puisque, au-lieu d'être horizontales, elles sont tournées vers le sommet de sa spire. La courte description (2) que cet auteur en a donné suffit bien pour faire soupçonner dans cette coquille une organisation semblable, quand à la partie des tubulures, à celle de la *pourpre tubifère*; mais elle n'indique pas si la dernière tubulure, qui répond à l'ouverture de la coquille, est ouverte ou fermée dans l'intérieur, ce qui me porte à croire qu'il ne connoissoit pas plus cette singulière structure que MM. Brander et Favanne ne la soupçonnoient sur l'espèce dont je viens de donner la description; cette coquille du père Soldani, qui, dans notre

(1) Saggio orittografico ovvero osservazioni sopra le terre nautilitiche ed ammonitiche della Toscana, dal padre D. Ambrogio Soldani, 4^o. in Siena 1780.

(2) Murex seu etiam strombus muricatus (ore non perfecte integro) sulcatus, papillosus, et quatuor in unaquaque spira mucronibus præditus longiusculis, acutis, vacuis tuberculis interjectis; *Soldani*, saggio orittogr. append. pag. 112, art. 94.

méthode,

méthode , doit être placée dans le genre du fuseau , n'est connue que dans l'état fossile , et n'a été encore trouvée qu'aux environs de Pise , près du lieu dit la Coroncina.

Explication de la planche 2.

Figure 1. *Oscabrion épineux* de grandeur naturelle vu en avant.

2. Le même , vu en arrière.

A. Une épine grossie.

B. La même , de grandeur naturelle.

C. Collet de la base de l'épine, qui est embrassé par une membrane.

3. *Pourpre tubifère* renversée , vue du côté de l'ouverture , pour qu'on aperçoive l'orifice intérieur de sa dernière tubulure.

4. La même , vue sur la face du dos dans la position où nous considérons les coquilles univalves dans leurs descriptions.

M É M O I R E

*Sur l'utilité de l'étude des Insectes , relativement
à l'Agriculture et aux Arts.*

PAR G. A. OLIVIER , D. M.

Si un des plus grands vices des connoissances humaines , c'est d'avoir été d'abord fixées sur

N^o. 1. E

les objets qui méritoient le moins l'attention de l'homme ; si la première des sciences , celle de la Nature , n'a été véritablement cultivée que de nos jours ; il est encore dans cette science , en général , des parties qui paroissent subir la même destinée , et qui , quoique des plus utiles à connoître , sont loin d'avoir obtenu le prix qu'elles méritent , et sont livrées à l'indifférence , ou même au dédain le plus injuste. Je ne chercherai pas à enlever à la Botanique et à la Minéralogie , l'importance qu'on leur a donnée , et la gloire qu'elles ont eu d'avoir le plus attaché les recherches des Naturalistes. Mais qu'il soit permis de demander pourquoi l'Entomologie languit encore dans une espèce d'obscurité , et semble être reléguée parmi les connoissances oiseuses , ou même inutiles. Si un Entomologiste veut enfin faire restituer à l'objet constant de ses méditations , le tribut qui lui est dû , c'est parce qu'il a ses droits fondés sur les preuves les plus positives et les plus nombreuses. C'est aussi sur ces preuves que je vais établir une discussion relative à l'utilité de l'étude des Insectes.

Lorsqu'on voit que l'homme a pu penser que les étoiles ne brilloient dans les cieux , que pour charmer sa vue et décorer ses nuits , on ne doit point être étonné qu'il ait pu penser aussi , que tous les êtres qui vivent avec lui , n'ont été créés que pour satisfaire à ses besoins ou à ses plaisirs.

C'est d'après cette idée qu'il a cru avoir le droit de murmurer contre la providence , de blasphémer l'auteur de toutes choses , lorsqu'il a vu des orages se former sur sa tête , ou lorsqu'il a trouvé sur ses pas , des animaux qui n'ont pas plus respecté sa personne que ses propriétés. Il n'est plus permis sans doute de partager des préjugés que la Philosophie , en se manifestant , a fait disparaître. Il n'est plus permis d'ignorer que tous les êtres ont les mêmes droits à la vie , dès qu'ils ont reçu les moyens de vivre , qu'ils ont tous aussi les mêmes droits à l'emploi de ces moyens , dès qu'ils sont nécessaires à la conservation de leur vie : ainsi , quoique les Insectes soient de tous les animaux ceux qui nous sont les plus nuisibles , nous n'avons reçu de la Nature , d'autres droits sur eux , que ceux que la force ou l'intelligence peuvent nous donner ; et nous devons observer que , vis-à-vis de ces êtres , qui doivent nous échapper sans cesse par leur multiplication ou par leur petitesse , nous avons bien plus à attendre du secours de l'intelligence , que de celui de la force.

Nous montrerons sans doute bien mieux la nécessité de nous occuper du soin de connoître et de détruire les Insectes , en jettant d'abord un coup-d'œil rapide sur les dégâts qu'ils peuvent occasionner , dégâts souvent incalculables , qui ne sont

connus , et même vaguement , que de ceux qui les éprouvent.

Les Insectes nuisent aux Végétaux.

Tous les végétaux sont attaqués par des Insectes dans une ou plusieurs de leurs parties , et souvent dans toutes à-la-fois. Racines , tiges , feuilles , fleurs , fruits , semences , tout est exposé à être dévoré par des Insectes ; aucune production n'en est exempte. Chaque végétal , dans le sol qui lui est propre , a toujours un ou plusieurs rongeurs , ainsi que chaque animal a un ou plusieurs ennemis : on compte plus de deux cens Insectes qui se nourrissent sur le chêne seul. L'olivier , la vigne , dans nos climats , la canne à sucre , le cotonnier , dans les climats chauds , sont de même rongés par un nombre considérable d'Insectes différens.

La nature , en créant tous les êtres , semble les avoir condamnés à se détruire entr'eux ; mais elle a destiné plus particulièrement les végétaux à servir de nourriture aux animaux. Cependant , pourquoi faut-il que le cultivateur , qui s'occupe des travaux les plus utiles , soit le plus exposé à perdre les fruits de ces travaux ? Pourquoi faut-il que ce soit dans les champs les mieux soignés , dans les jardins et les vergers les mieux cultivés , que nous trouvions les traces des Insectes marquées par le plus de ravages. Nous n'aurions qu'à citer les seules chenilles , pour

dénoncer des fléaux qui se reproduisent sans cesse sous toutes les formes , et qui attaquent la végétation dans tous ses produits et dans tous ses âges. Elles minent les tiges , rongent les feuilles , cironnent les fruits , et détruisent ou altèrent presque tout ce qu'elles touchent. Les unes n'attendent pas qu'une plante puisse leur fournir de la nourriture pendant plusieurs semaines , elles l'attaquent avant son développement , ou l'engloutissent dès qu'elle commence à paroître. La plupart des œufs des Insectes , pondus en été ou en automne , éclosent au printems suivant , au moment que les arbres commencent à pousser ; d'autres éclosent même avant l'hiver. Les larves des uns et des autres se répandent sur les arbres , et détruisent tellement les boutons et les feuilles naissantes , que souvent c'en est fait des fruits de l'année. Combien de chenilles surtout concourent à faire ce ravage , et réduisent quelquefois les arbres au même état où ils étoient pendant l'hiver ! et l'on n'ignore pas que cet état de dépouillement a les suites les plus funestes. Il y a des Insectes , tels que les Bruches , qui se logent dans les graines et les fruits , et en détruisent le germe ; d'autres , tels que le Cossus , le Lucane , pénètrent sous l'écorce , et en retirent la sève jusqu'à faire sécher l'arbre sur pied ; la plupart , non contents de manger l'écorce , s'attachent au bois , et viennent à bout de détruire des forêts entières.

Combien le Taupé-grillon n'est-il pas redoutable aux racines des plantes ! est-il une grêle plus destructive que ces nuées de Sauterelles , qui quittent souvent des pays éloignés , traversent les mers , fondent sur des champs cultivés , et en enlèvent en peu d'heures jusqu'à la moindre verdure. Les Charansons , les Cadelles , en perçant le bled mur , et en dévorant la pulpe farineuse , dégarnissent les granges et les greniers d'une matière alimentaire devenue si nécessaire ; enfin les farines elles-mêmes ne sont pas plus épargnées par les larves des Ténébrions , de quelques Vrillettes et par des Mittes.

Mais combien ce tableau de dévastation , de la part des insectes , pourroit être chargé de traits plus nombreux et plus étonnans , si nous parcourions ces climats où la terre plus féconde , et le soleil plus ardent , rendent ces êtres bien plus funestes et bien plus redoutables encore qu'ils ne le sont parmi nous. Nous y verrions des Fourmis , des Termès , des Blattes , des Sauterelles , des Guêpes , des Chenilles ronger , dévorer tout ce qu'ils rencontrent , et multiplier quelquefois au point de forcer les habitans d'une contrée à aller chercher au loin une nourriture que la fécondité du sol ne peut plus leur fournir.

Quelques citations plus particulières feront peut-être encore mieux sentir une vérité , qui malheureusement n'est que trop fondée en preuves. Ainsi , les larves des Hannetons , de la plupart des Scarabès , des

Mylabres , des Cantharides , de quelques Mouches , attaquent les racines des plantes et des arbres , les rongent , et occasionnent souvent la mort du végétal. La plupart des Mouches , quelques Teignes , quelques Charançons , quelques Chrysomèles , les Donaciacs attaquent la tige des plantes. Les larves des Lucanes , des Clairons , des Buprestes , des Taupins , des Priones , des Capricornes , des Leptures , des Callidies , des Stencores , des Nécydales , des Lymexylons , quelques Chenilles même se nourrissent de la substance du bois vivant ou nouvellement coupé ; ils hâtent le dépérissement et la mort des arbres. Sans parler du nombre prodigieux de Chenilles , les Hannetons , les Chrysomèles , les Criocères , les Galleruques , les Cassides , les Gribouris , les Hispes , les Erotyles , la nombreuse famille des Sauterelles , les Tenthredes rongent et dévorent les feuilles des végétaux au point de dépouiller quelquefois entièrement un arbre ou une plante de ses feuilles. Les Pucerons , les Psilles , les Trips , la plupart des Cigales , des Punaises et des Mittes retirent avec leur trompe , les sucs des végétaux , les font languir , font couler les fleurs et avorter les fruits. Les larves de la plupart des Charançons , des Mouches , des Teignes , celles des Bruches , des Attelabes , les Forficules , les Blattes , les Guêpes , les Fourmis , les Cloportes , se nourrissent de divers fruits , et les mangent en tout ou en partie. Les fruits secs même que l'on veut conserver , tels que les pr^uineaux et les figes , sont

attaqués, les uns par des Cirons, les autres par des Teignes. Les Scaphidiés, les Diapères, les Oxipores, quelques Ips, quelques Staphylins, quelques Syrphes, quelques Mouches font leur nourriture, des Champignons, des Agarics, des Bolets.

Non-seulement les Insectes ravagent les campagnes, mais ils occasionnent encore les plus grands dégâts dans les maisons, en attaquant les végétaux jusqu'après leur mort : ils rongent les boiseries, détruisent les livres et les herbiers, et laissent par-tout après eux des traces sensibles de leur séjour. Qui croiroit que l'écroulement d'un édifice peut être occasionné par des Insectes qui ont miné et pulvérisé tout l'intérieur des poutres ? Nous citerons parmi ces ennemis domestiques particulièrement les Blattes, les Ptines, les Vrillettes, les Ptilins, les Bostriches, les Scolites, les Ips.

A combien de maladies les végétaux ne sont-ils pas sujets par la piquêre des Insectes, soit par la perte des sucs nourriciers, soit à cause des plaies qui en sont quelquefois les suites ! Les galles elles-mêmes, cette production monstrueuse que le cultivateur regarde comme un fruit ou un produit naturel de l'arbre, n'est que l'ouvrage d'un Insecte. Si on ouvre une galle, avant sa maturité ou son desséchement, on y trouve une ou plusieurs larves de Cynips ou de Diplolêpe qui y croissent, et en sortent ensuite sous la forme d'Insecte ailé.

La suite au numéro suivant.

Rothia.



P. J. Redouté del.

Journal d'Hist. Naturelle N.º I.

Deuxième partie

Rothia.



Fig. 1.

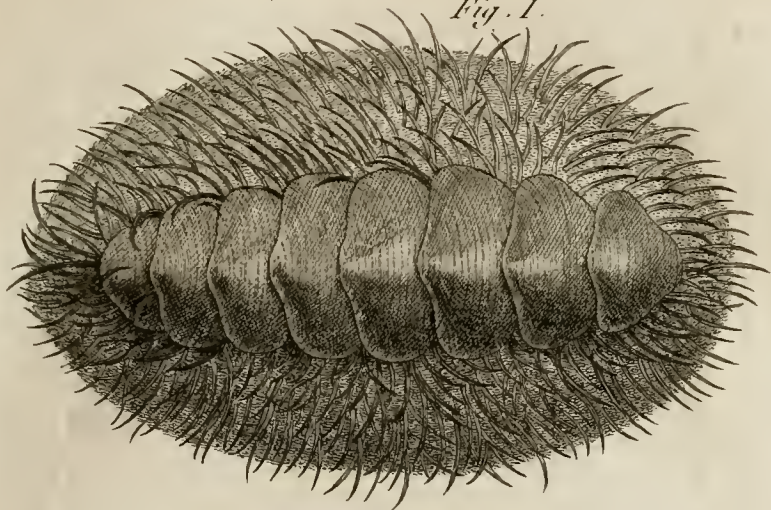


Fig. 5.



Fig. 4.

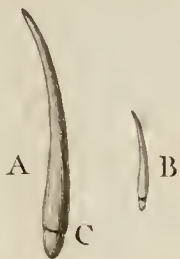
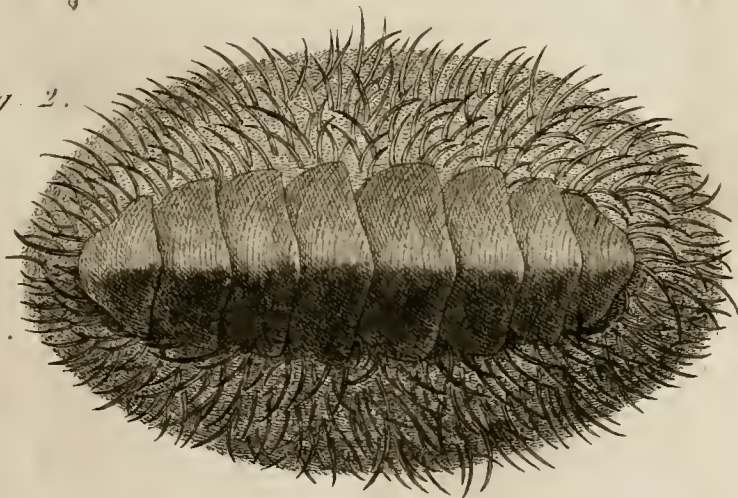


Fig. 2.





*Suite du Mémoire sur l'utilité de l'étude des Insectes ,
relativement à l'Agriculture et aux Arts.*

Par G. A. OLIVIER.

Les Insectes nuisent aux Animaux.

Tandis que l'Araignée est sans cesse en embuscade pour attraper la Mouche ; tandis que la Guêpe enlève l'Abeille avec son miel , que l'Asile lui fait la guerre , que la larve d'un Coléoptère et quelques Teignes pénètrent dans l'intérieur des ruches , et trouvent le moyen de manger la cire , d'attaquer même les larves , sans que celles-ci puissent se défendre ; les animaux domestiques , de toute part molestés par un nombre prodigieux d'autres Insectes , ne peuvent se garantir de leurs aiguillons. Une espèce d'Œstre perce le cuir des Bœufs les plus gras et les plus vigoureux , et y introduit en même-tems ses œufs , qui éclosent bientôt , et forment des tumeurs assez grosses , dans lesquelles la larve se nourrit et se développe. Les chevaux nourrissent aussi des Insectes dans leurs intestins : l'Œstre qui les produit fait entrer ses œufs par l'anus , au moment où l'animal jette ses excréments. Le Renne et le Mouton en logent souvent dans leurs narines , et en sont quelquefois tourmentés au

point de devenir furieux. La plupart des Mouches , des Taons , l'Hippobosque , et un grand nombre de Diptères , incommodent beaucoup les Bestiaux ; ils les piquent , les sucent , et lorsqu'ils sont rassasiés , on voit souvent couler le sang par la piquûre. On a peut-être exagéré la qualité malfaisante des Carabes , connus autrefois sous le nom de Buprestes ; mais il est très-vrai que ces Insectes , avalés avec l'herbe , peuvent occasionner aux Bœufs et aux Chevaux des inflammations dangereuses. Les Chiens sont non-seulement tourmentés par les Puces , mais encore par une espèce de Tique qui , semblable à la Sangsue , se remplit de leur sang , et devient d'une grosseur démesurée. Tous les animaux enfin , élevés pour partager les travaux et les plaisirs de l'homme , ou pour satisfaire son appétit ; depuis le Bœuf jusqu'aux plus petits Oiseaux de basse-cour ou de volière , sont assiégés sans relâche par des ennemis communs ou particuliers , que nous ne cherchons point à citer , parce qu'ils sont assez connus. Car , qui ne sait pas combien tous les Oiseaux sont tourmentés par des Poux , des Ricins ou des Mittes de différentes espèces qui les amaigrissent , et souvent se multiplient au point de les faire languir , et de les conduire à la mort.

Si nous passons encore dans l'intérieur des maisons , les Animaux morts et les productions animales

que nous voulons conserver , nous retracent des torts que les Insectes seuls sont capables d'occasionner. Les étoffes , les plumes , les peaux les plus précieuses , tombant en lambeaux , les plus riches collections d'Histoire Naturelle , réduites en poussière , n'attestent que trop combien des êtres si petits se font remarquer par les plus grands dégâts. Les Dermestes , les Anthrènes , les Puces , quelques Teignes , tels sont les ennemis intérieurs que nous devons particulièrement dénoncer.

Si les cadavres de tous les animaux , si les viandes à notre usage qui ne sont pas exactement fermées , sont bientôt couvertes de larves , c'est que des Mouches , des Dermestes , des Nicrophores , des Boucliers , des Staphylins sont accourus de toute part , et y ont déposés leurs œufs. Depuis les observations et les expériences de Rédi , de Leuwenhoec , de Gœdart , de Vallisnieri , etc. il n'est plus permis sans doute de croire aux générations spontanées , de regarder les Insectes comme le résultat de l'aggrégation accidentelle de quelques Molécules organiques nées du sein de la putréfaction. La larve que l'on trouve dans les viandes , dans les fromages , ainsi que toutes celles qui vivent dans la terre , qui habitent l'intérieur des fruits , ou qui cironnent nos meubles , doivent leur naissance à un œuf , résultat naturel de l'accouplement et de

la fécondation , et deviennent toutes des Insectes ailés , semblables à ceux qui les ont produits.

Les Insectes nuisent à l'Homme.

Après avoir présenté un tableau rapide des ravages que les Insectes peuvent produire , aux dépens de tout ce que l'homme a pu s'approprier , si nous passons aux maux qu'ils peuvent occasionner aux dépens de sa personne même , nous pourrions dire peut-être , que , de tous les êtres qui semblent vouloir faire payer cher à l'homme sa souveraineté , il n'en est pas de plus constamment , de plus universellement mal-faisans que les Insectes. En effet , les uns l'attaquent dans son sommeil , l'empêchent de dormir , et troublent au milieu des nuits , le repos nécessaire pour réparer les fatigues du jour. Pourroit-il être tranquille , lorsque les Puces et les Punaises lui livrent la guerre , et cherchent à tout prix à se repaître de son sang ? N'a-t-il pas dans les Cousins , des ennemis non moins redoutables et plus incommodes ? Combien les Stomoxes et les Mouches , sur-tout au midi de l'Europe , et ces Moucherons des deux Indes , nommés Mosquites , Maringuoins , peuvent causer des sensations douloureuses ! Il en est de même de tant d'autres Insectes , qui n'annoncent leur existence que par la douleur qu'ils nous font éprouver. Parlerai-je de ces Chenilles , qui

n'ont pas des dards à employer contre nous , mais dont les poils sont si aigus , qu'ils blessent presque imperceptiblement , et par leur seul attouchement , comme l'Ortie , peuvent occasionner une inflammation fébrile ? Parlerai-je des Fourmis qui , dans certains endroits , exercent des piquûres si sensibles ? Le dangereux aiguillon des Abeilles et des Guêpes est trop connu , pour devoir en faire mention.

Je passe à ces Insectes qui se fixent sur la peau de l'homme , le tracassent , le tourmentent , sans lui donner aucun relâche. Je mettrai à leur tête , cet Insecte qu'on se représente sous une forme si hideuse , et qui est effectivement un hôte presque aussi désagréable à voir qu'à sentir. Annoncer le Pou , c'est annoncer le fléau de l'enfance , et souvent de tous les âges. A mesure qu'il pique , quelles démangeaisons incommodes ne fait-il pas supporter ? La main survenant aux endroits qui démangent , y fait des plaies qui suppurent , et deviennent autant de nids propres à faire éclore une postérité qui se reproduit sans cesse. Il est un autre Insecte plus connu dans les lieux de débauche , qui paroît être encore plus affecté à l'homme , qui a quelques rapports avec le précédent , et qui cherche à se loger dans les endroits du corps chargés de poils , et plus particulièrement à l'entour des parties de la génération , le Morpion , enfin , cause

des démangeaisons et des piquûres non moins sensibles et non moins incommodes que celles du Pou. Nous pourrions citer encore la Chique ; ce petit Insecte , si connu à Cayenne et au Brésil , qui perce la peau , y pénètre , et cause la gangrène et la mort , si on ne la prévient par des remèdes convenables , et appliqués à propos. Mais n'avons-nous pas dans les Mittes , dans les Cirons , de nouveaux ennemis cachés , qui , se frayant un passage à travers l'enveloppe de notre corps , y fixent leur habitation , y pullulent sans cesse , et sont la source de la plupart des maladies cutanées.

Les qualités venimeuses de quelques Insectes ont été plus d'une fois funestes à l'homme. Mais , il est vrai , ce n'est que sous un ciel ardent que ces qualités se développent avec toute leur énergie , et se manifestent avec danger de mort. Dans nos climats froids , et sous la zone tempérée , on voit très-peu d'exemples qui puissent attester que le venin des Insectes soit mortel. Ce venin se communique d'une manière différente : le Scorpion l'introduit au moyen de sa queue ; l'Araignée , le Faucheur , la Scolopendre , au moyen de leurs pinces ; la Cantharide l'exhale et le fait respirer ; et si elle est prise intérieurement , quels déplorables effets ne peut-elle pas opérer !

La plupart des Insectes sont sans doute assez

dangereux en réalité, pour ne pas chercher par des mensonges, à les rendre plus dangereux qu'ils ne sont. Nous ne ferons donc pas mention de tout ce qu'on a pu dire sur le venin des Araignées, et sur-tout de la Tarentule : l'observation a détruit ce qui n'étoit que l'ouvrage de l'ignorance crédule ou du charlatanisme intéressé. Cependant, si nous en croyons les récits des voyageurs, la plupart des Araignées, des Faucheurs, des Scorpions, des Scolopendres et des Jules, sont dans les régions brûlantes, des Insectes très-dangereux, et qui donnent quelquefois la mort à l'homme ou aux animaux qui ont le malheur de les toucher. Faut-il terminer ce sinistre tableau, en présentant ces nuées de Sauterelles et de Criquets, qui portent à-la-fois dans de vastes contrées habitées, la famine et les maladies contagieuses ?

*Nécessité d'étudier et de connoître les Insectes, pour
trouver le moyen de les détruire.*

Après avoir éveillé la crainte et l'alarme sur les maux et les dangers que les Insectes doivent faire éprouver à l'homme, nous devons maintenant éveiller l'attention et l'industrie, pour chercher à nous délivrer, ou du moins à nous garantir des entreprises de pareils ennemis. Sans doute la

Nature, qui a limité bien plus l'empire du mal que celui du bien, qui cherche même à faire concourir le mal au bien, a su pourvoir elle-même à notre sûreté et à notre tranquillité jusqu'à un certain point, en bornant à un espace très-court la vie des Insectes, en ne leur donnant la faculté d'agir qu'en certain tems et en certains lieux. Ainsi, tel Insecte qui pourroit manger à toute heure, est obligé d'attendre la nuit pour appaiser sa faim; tel autre, au contraire, ne peut chercher sa subsistance que pendant le jour, et ne trouve ni ne consomme rien pendant la nuit. Ajoutons que tous les pays ne sont pas également favorables à tous les Insectes. Il y en a où certains ne peuvent pas vivre; d'autres où ils ne peuvent que languir. Dans leur région favorite, ils ne sont point à couvert des dangers de toute espèce qui les menacent eux-mêmes. Souvent les orages, les pluies les affoiblissent et les font périr dans leur plus grande force; quelquefois le vent du nord, la gelée les surprennent au milieu des chaleurs, ou même avant qu'ils aient eu le tems de se prémunir contre les rigueurs de l'hiver. Parmi les végétaux, combien de plantes qui leur sont préjudiciables, et parmi les animaux, combien leur font la guerre pour s'en nourrir! Les Insectes même ne sont-ils pas les plus redoutables ennemis des Insectes? et si l'Araignée mange la Mouche,

Mouche, si l'Ichneumon mange l'Araignée, voyez aussi l'Hirondelle nettoyer les granges et les greniers ; la Fauvette, les jardins ; les Pies et les Geais les champs et les bois. Les Poissons et les Reptiles ne vivent pas moins aux dépens des Insectes ; et on doit toujours reconnoître cette sage providence, qui, à notre insçu même, veille à la conservation de tous les êtres, en les faisant d'autant plus concourir à leur destruction, que leur multiplication est plus abondante et plus nuisible.

Cependant, l'homme a reçu de la Nature même, la faculté d'imaginer les moyens de se garantir de toute injure, et le droit par conséquent de s'en servir. Quels que soient les fléaux naturels ménagés contre les Insectes, ce dernier fléau lui-même est encore bien loin d'être aussi détruit qu'il pourroit l'être. Avancer que l'homme peut par son industrie beaucoup diminuer la somme des maux que les Insectes lui occasionnent, mais qu'il a besoin de l'étude même des Insectes, pour chercher et trouver les moyens dont son industrie peut faire usage, n'est pas une proposition qui puisse être susceptible de contradiction. Mais combien de fois n'a-t-il pas été la dupe de l'ignorance et de la superstition qui en est une suite ? Combien de fois une confiance aveugle dans les amulettes, les talismans et les exorcismes ne lui a-t-elle pas fait négliger l'emploi des

moyens plus efficaces ? S'il est des erreurs dangereuses , ce sont sans doute celles qui , laissant l'homme dans une sécurité parfaite , le plongent dans le repos et l'indolence , et l'empêchent d'avoir recours aux moyens que son industrie pourroit lui suggérer , afin de se délivrer de ses ennemis. Un devoir sacré sans doute pour le Naturaliste , c'est de chercher à produire les causes naturelles capables de détruire les causes surnaturelles dont la superstition profite aux dépens de la confiante crédulité. Ainsi , on ne doit pas s'étonner si , à la suite d'un exorcisme , on voit quelquefois , il est vrai , les Chenilles disparoître promptement. On ne s'apperçoit d'abord des ravages et de l'existence des Insectes , que lorsqu'ils ont déjà acquis une grande partie de leur développement ; et avant que la cérémonie religieuse ait été provoquée au point de forcer toutes les lenteurs que le ministre du culte apporte ordinairement , les Chenilles touchent au moment de leur transformation , qui s'opère en effet bientôt après , et qui laisse au pouvoir de la religion , un prodige dont elle n'a pas besoin , et que la Nature révendique , comme un effet appartenant à la nécessité de ses loix. Je ne prétends pas enlever la confiance que l'on doit avoir dans des prières adressées à l'Etre Suprême , mais la saine Philosophie nous dit , qu'on ne doit chercher à

détruire des effets physiques dans la Nature, que par d'autres effets physiques, et certes cet axiome est le plus sûr.

Si nous parvenons un jour à connoître les Insectes sous toutes les formes; si nous pouvons les suivre dans tous leurs développemens; si nous étudions leur manière de vivre et toutes leurs habitudes, il n'est pas douteux que nous ne soyons alors en état de les attaquer avec beaucoup plus d'avantages. Nous ne devons pas espérer de nous délivrer pour toujours des Insectes, soit parce que leur petitesse et leur ruse les mettent à l'abri de nos recherches, soit parce que le nombre en est trop considérable, et qu'il augmente, pour ainsi dire, à chaque instant, par la promptitude avec laquelle ils se reproduisent et se multiplient. Mais on doit espérer de trouver des moyens propres à les réduire à une moindre quantité, ou à empêcher l'excès de leur multiplication. Presque tous les Insectes abandonnent leurs œufs dès que la ponte est finie, mais tous paroissent choisir avec une industrie merveilleuse, les endroits convenables pour déposer ces œufs à portée de la nourriture qui convient à la jeune larve, et à l'abri du froid, des pluies, du soleil et de tous les ennemis qui cherchent à s'en nourrir. Les uns les couvrent d'une matière cotonneuse, soyeuse, coriace, ou les cachent sous une

double enveloppe de soie ; les autres les placent dans les sillons , sous les écorces d'arbres , ou dans les tiges , les racines et les fruits ; quelques autres les enfoncent dans la terre ; la plupart les déposent sur le rivage ou dans le sein des eaux. Quelques Araignées traînent après elles , non-seulement leurs œufs , mais portent même leurs petits , dans les premiers jours de leur naissance. Quelques Guêpes et quelques Abeilles apportent à côté de la larve la provision nécessaire à son entier développement ; la plupart des autres , comme on sait , nourrissent leurs larves et leur apportent de tems en tems la pâtée. Les larves elles-mêmes savent échapper à leurs ennemis avec une adresse non moins surprenante. Quelques Chenilles , semblables aux parties des végétaux sur lesquelles elles se trouvent ordinairement , échappent par là aux Oiseaux et autres ennemis qui cherchent à s'en nourrir ; la plupart sont prêtes au moindre accident à se laisser tomber , et restent suspendues par un fil ; quelques-unes se retirent sous une enveloppe commune ; les Punaises , les Sauterelles échappent par l'agilité de leurs jambes , ou par le saut qu'elles exécutent avec promptitude. Beaucoup de larves sont cachées dans la terre ou dans la tige , les racines , les fruits des végétaux. Il y en a qui sont armées d'épines ou de poils , quelques-unes , enfin , se font un habit de

leurs excréments. Nous ne finirions pas , si nous voulions rapporter tous les moyens que la Nature a donnés à ces petits animaux pour leur conservation.

Cependant , si les gens de la campagne savoient à leur tour employer la ruse , ils pourroient s'assurer d'un profit dont ils se voient trop souvent frustrés. Il y a des heures dans la journée où la plupart des larves cessent de manger , se rapprochent , et forment alors des tas que l'on peut facilement écraser. A l'approche de l'hiver , les Chenilles les plus communes et les plus nombreuses forment des nids au sommet des arbres ; il faut se hâter de les couper avant l'arrivée du printems , et ne pas se contenter de les laisser par terre , comme ont fait communément , mais il faut les ramasser et les brûler , afin de détruire véritablement leur progéniture naissante. Les Oiseaux font périr un grand nombre d'Insectes ; les Poules , les Coqs-d'Inde , sont un moyen sûr de diminuer le trop grand nombre de Sauterelles , de Criquets , qui infestent les champs et les prairies. Les fumigations avec le tabac , le soufre , l'ail et autres plantes fortes et odorantes font périr les Insectes qui se trouvent sur les arbres. La suie , la tourbe , la chaux-vive , le sel marin , répandus sur la terre , sont quelquefois un moyen propre à détruire ou éloigner les Insectes , lorsque

ces matières sont employées en assez grande quantité. Le mercure, l'arsenic, l'orpiment, le soufre, l'ellébore, le tabac peuvent servir à en tuer certains. Le poivre, le sel, les plantes odorantes, le vinaigre, l'eau-de-vie en éloignent beaucoup d'autres. La vapeur de soufre, l'eau bouillante détruisent les guêpiers et les fourmilières. Allumer aussi des feux dans les champs pendant la nuit, c'est entraîner à leur perte beaucoup de Teignes, de Phalènes avec leur postérité, bien plus redoutable encore.

Les circonstances sans doute peuvent suggérer les expédiens : mais c'est à l'étude à prévoir les circonstances, et à préparer les expédiens. Il n'y a peut-être aucun cas où l'industrie de l'homme ne puisse remédier, en tout ou en partie, aux maux que peuvent faire les Insectes : on peut en juger par les moyens mêmes que le hazard plutôt que la connoissance, l'expérience plutôt que l'industrie, lui ont procurés. Que seroit-ce, s'il savoit mettre de la méthode dans ses recherches, et de l'instruction dans sa méthode ? C'est précisément ce qui lui reste encore à faire. Car quels que soient les remèdes que nous avons présentés, bien peu attaquent le mal dans sa source, et ne le détruisent qu'accidentellement ou dans quelques effets particuliers. Sans doute, pour mettre dans l'art de détruire les Insectes.

une méthode générale et digne d'un succès aussi étendu que constant, il est nécessaire de les suivre et de les observer dans leurs différens états : car tel Insecte doit être attaqué sous la forme d'œuf, tel autre sous celui de larve, tel autre dans son état de nymphe, et tel autre sous celui d'Insecte parfait. Par exemple, il est évident que les Insectes, dont les œufs sont entassés et faciles à découvrir, peuvent être attaqués avec plus de succès sous cette première forme, que ceux dont les œufs sont isolés, irrégulièrement disséminés, petits et presque impossibles à découvrir. Les larves qui vivent en société sont bien plus faciles à détruire, dans cet état, que les larves des Insectes qui vivent dans la terre, dans la substance du bois, et qui se dérobbent à nos regards, ou échappent à nos recherches. Les nymphes et les chrysalides à découvert sur les feuilles des plantes, celles cachées sous des enveloppes et des coques de diverses substances, sur les tiges des végétaux, à portée d'être aperçues, peuvent être détruites, avec plus de facilité, que celles qui se cachent dans la terre, ou qui restent dans l'intérieur du bois où la larve a fait sa première habitation. Les Insectes enfin, qui sont cachés sous leur première forme, et qui ne se montrent à découvert que lorsqu'ils sont devenus Insectes parfaits, ne peuvent être attaqués avec

succès que dans leur dernier état. Des détails nous conduiroient trop loin, et il doit nous suffire d'avoir seulement laissé entrevoir par un simple aperçu général, une vérité si évidente par elle-même.

B O T A N I Q U E.

Sur le CALODENDRUM. Tab. 3.

PAR M. LAMARCK.

Ce genre de plante, établi par M. Thunberg, dans ses *Nova genera plantarum*, en 1782, est si voisin du *Dictamnus* par ses rapports naturels, que peut-être n'y auroit-il pas d'inconvénient bien considérable à le supprimer, pour regarder la plante qui en est l'objet, comme une véritable espèce de Dictame. Nous avons même pensé d'abord que cette plante pourroit être la même que le *Dictamnus capensis* du supplément de Linné fils, pag. 232. Mais, dans ce cas, le peu de connoissances que ce dernier auteur nous donne sur sa plante manqueroit d'exactitude. En effet, il nous dit que la grappe de ses fleurs est semblable à celle du Dictame blanc, ce qui n'est pas vrai pour le *Calodendrum* dont il s'agit ici ;

ses fleurs , au-lieu d'être en grappe simple comme celles du Dictame blanc , sont en grappe rameuse et paniculée. D'ailleurs , le *Calodendrum* est un arbre , ou au moins un grand arbrisseau , dont les feuilles sont opposées ; et Linné fils , qui attribue des feuilles alternes à son *Dictamnus capensis* , ne dit point si sa plante est herbacée ou ligneuse. Ainsi , l'on doit présumer que le *Dictamnus* de Linné fils est une plante très-différente du *Calodendrum* , jusqu'à ce que l'examen de son herbier ait appris quelque chose de plus positif à cet égard.

Nous venons de dire que le *Calodendrum* est une plante très-voisine du *Dictamnus* par ses rapports : nous le prouverons dans l'instant , par l'examen des parties de sa fructification , comparées à celles du *Dictamnus*. Nous observerons seulement ici que ces rapports très-remarquables paroissent n'avoir pas été apperçus par M. Thunberg , puisqu'il n'en dit pas un mot , et qu'il s'occupe à comparer son *Calodendrum* au *Cedrela* et au *Sauvagesia* , qui n'ont avec lui ni entr'eux aucun rapport prochain. Voilà ce qui résulte de l'étude de la Botanique par les systèmes , et surtout par celui de Linnæus : on ne se forme aucune idée des rapports plus ou moins prochains que la Nature a mis entre les végétaux ; on ne s'occupe

que du moyen de leur appliquer une nomenclature sèche , à laquelle souvent on n'attache d'autre idée que celle de la classe et de la section du système dont on fait usage. (1) .

(1) On seroit vraisemblablement plus avancé dans la connoissance des rapports naturels des plantes , et l'on auroit pour les familles des déterminations plus satisfaisantes , si tous les Botanistes eussent donné quelque attention à ces recherches véritablement intéressantes. Mais la plupart , depuis que Linné a commencé d'écrire , se sont uniquement occupés de nomenclature et de classifications arbitraires. On peut même dire que le système sexuel , si favorable à tous ceux qui savent se contenter de noms , a eu une telle influence sur les Botanistes qui s'en sont servis , qu'elle a éloigné le plus grand nombre d'entr'eux de l'étude des rapports , et qu'elle les a habitués à y donner si peu d'attention , que même les plus célèbres ont commis à cet égard les plus grandes fautes dans la détermination de leurs nouveaux genres , ou dans celle des nouvelles espèces qu'ils ont publiés.

On ne peut voir , en effet , sans étonnement , M. Jacquin proposer pour une nouvelle espèce de *chiococca* , un véritable *cestrum* , une plante qu'il savoit lui-même avoir l'ovaire supérieur , et qui conséquemment ne pouvoit être ni du genre du *chiococca* , ni même de la même famille. M. Thunberg , dans sa flore du Japon , donne pour une nouvelle espèce de *lycium* , une plante qui n'est pas même de la famille qui comprend ce genre , mais une véritable rubiacée (*serissa. lam. ill. t. 151.*) Il décrit encore , dans le même ouvrage , un arbrisseau qu'il donne pour un cor-

Rendez stériles cinq des dix étamines du *Dictamnus* ; élargissez un peu les filamens de ces étamines stériles , de manière à les faire paroître comme cinq pétales étroits (*ce sont les nectaires de M. Thunberg*) , mais distincts des vrais pétales ; alors vous aurez changé la fleur du *Dictamnus* en celle du *Calodendrum* , au moins selon les observations qu'il nous a été possible de faire sur l'exemplaire desséché dont nous donnons ici la figure.

En effet , le calice (*Tab. 3, fig. c.*) du *Calodendrum* est court, persistant, et partagé comme

moniller, en lui attribuant un ovaire supérieur. Linné fils, dans son supplément, cite pour synonyme du *chiococca racemosa*, la pandacaqui, de M. Sonnerat, qui est une véritable apocinée (*tabernæmont*). Linné père, lui-même, confond dans ses *ordines naturales*, sous le nom de *Contortæ*, plusieurs genres de la famille des Rubiacées, tels que le *gardenia*, le *genipa* et le *pæderia*, avec la plupart des genres qui composent la famille des Apocins : les Rubiacées et les Apocins n'ont cependant entr'eux que des rapports très-éloignés. Enfin, l'attention que les Botanistes modernes donnent aux rapports naturels des plantes, est si légère, que récemment M. Pallas a publié comme un nouveau cytise, une plante qui, quoique de la famille des légumineuses, n'est nullement de la section naturelle qui comprend les cytises, mais appartient aux *phacæ*, ou plutôt aux *colutea* de Linné, etc. etc. *Dict. vol. 2, p. 449, 450.*

celui du Dictame en cinq découpures pointues ; très-ouvertes. Les pétales (*fig. d.*) sont , dans l'un et l'autre genre , lanceolés , onguiculés , et irrégulièrement ouverts : ils sont parsemés de points glanduleux de la même manière. Mais dans le dictame il y a dix étamines fertiles , et l'on sait que leurs filamens sont glanduleux ; au-lieu que dans le *Calodendrum* , cinq des dix étamines sont stériles ou sans anthères , et ont leurs filamens élargis , membraneux , petaliformes , plus étroits que les pétales , et chargés de glandes. L'ovaire du *Calodendrum* (*fig. g.*) est pedicellé au-dessus du calice de la même manière que celui du dictame , et lui ressemble pour la forme , ainsi que le style qu'il soutient.

Quant au fruit , je ne l'ai point vu : mais M. Thunberg dit que c'est une capsule ovale , 5-angulaire , à 5 sillons , 5 loges , 5 valves ; et que chaque loge contient deux semences. Le fruit du *Dictamnus* consiste , comme on sait , en 5 capsules réunies par leur côté intérieur , et chaque capsule renferme ordinairement deux graines.

On voit donc que le genre *Calodendrum* , dont on trouve la description dans les *Nova genera* de M. Thunberg , dans le *Genera plantarum* de M. Schreber , etc. a de très-grands rapports avec

le *Dictamnus* , et qu'on seroit plus fondé à l'y rapporter, comme en étant une espèce, que Linné ne l'a été en rapportant le *Moringa* au genre *Guilandina*, et bien d'autres qui offrent des exemples semblables.

Le *Calodendrum* paroît mériter beaucoup d'intérêt, ne fût-ce que pour la beauté de ses panicules de fleurs. Il forme , selon M. Thunberg, un arbre élevé, dont le tronc est épais, et la cîme toujours verte. Ses rameaux sont opposés ou ternés, divergens, cylindriques, bruns, scabres par les cicatrices des feuilles. Celles-ci viennent aux sommités des rameaux : elles sont opposées, petiolées, ovales, obtuses, retrécies en coin vers leur petiole, très-entières, glabres, vertes en dessus, un peu plus pâles en-dessous, et striées par des nervures parallèles. Leur longueur est d'environ 3 pouces et demi, sur un pouce et demi de largeur. Elles sont soutenues par des petioles un peu épais, courts, aplatis et un peu caniculés en dessus, convexes en dessous, et longs d'une ligne et demi.

Les fleurs sont blanches, teintes de rose, grandes, fort belles, et disposées en panicule un peu thyrsoidé et terminale, sur des pedoncules légèrement velus ou tomenteux. Leurs pétales sont ondulés, veloutés, et ont plus d'un

pouce de longueur. Les fleurs, avant leur épanouissement, présentent des boutons ovales-coniques, 5-angulaires.

Nous présumons que la plante dont nous venons de traiter est la même que le *Calodendrum capense* de M. Thunberg; dans ce cas, c'est un arbre qui croît naturellement au cap de Bonne-Espérance. Nous ne pouvons cependant rien dire de positif sur son lieu natal, non plus que sur son espèce; le rameau que nous possédons, et dont nous donnons ici la figure (*tab. 3, fig. h.*) nous ayant été donné pour le *Chionanthus zeylanica* de Linnæus, ce qui est une erreur, mais aussi ce qui nous laisse de l'incertitude sur le lieu natal de notre plante.

Au reste, il seroit intéressant que les voyageurs Naturalistes voulussent nous envoyer, soit des graines, soit de jeunes pieds de cet arbre: peut-être pourroit-on le conserver en pleine terre dans les parties tempérées ou méridionales de la France. Son utilité, qui pourroit avoir bien d'autres objets, seroit au moins de nous offrir un nouvel arbre très-propre à la décoration des bosquets et des grands jardins.

*Sur la double réfraction du SPATH calcaire
transparent.*

P A R M. H A U Y.

Lorsque les fragmens rhomboïdaux du *Spath calcaire* jouissent d'une belle transparence , on leur donne le nom de *Spath d'Islande* , parce qu'il en vient de cette isle qui sont très-diaphanes. Tous les cristaux calcaires , quelle que soit leur forme , étant susceptibles de produire des rhomboïdes , à l'aide de la division mécanique , c'est mal - à - propos que quelques Naturalistes ont fait du *Spath d'Islande* une variété particulière , en le confondant avec la forme primitive produite , comme d'un premier jet , en vertu de la cristallisation , ainsi qu'on l'observe quelquefois. J'ai vu vendre , sous ce nom de *Spath d'Islande* , des rhomboïdes détachés d'un gros crystal à douze triangles scalènes , qui s'étoit délité dans le sens des joints naturels de ses lames.

Ces rhomboïdes transparens offrent un phénomène d'optique très-intéressant , qu'Erasmus Bartholin a fait connoître le premier (1). Il consiste en ce que si l'on regarde un objet à travers

(1) *Experimenta crystalli Islandicæ*, Hasniæ, 1670.

deux de leurs faces opposées et parallèles , cet objet paroît double , au-lieu que le verre , l'eau et la plupart des corps diaphanes , ne font voir , dans le même cas , qu'une seule image de l'objet.

La théorie de ce phénomène a exercé la sagacité d'Huyghens (1) , de Newton (2) , de la Hire (3) et de plusieurs autres savans distingués. Engagé par la suite de mon travail sur les minéraux , à faire une lecture attentive des différens articles publiés par ces savans , relativement à l'objet dont il s'agit , j'ai trouvé tant de diversités dans leurs opinions , même sur les circonstances du phénomène , que j'ai cru devoir soumettre le tout à un nouvel examen , et il m'a semblé que les résultats auxquels j'étois parvenu décidoient plusieurs points importans , et pouvoient d'ailleurs servir à fixer notre jugement sur les diverses théories proposées par les savans qui se sont occupés du même sujet (4). Mais je me bornerai ici : 1°. à exposer les différens faits que l'on peut

(1) Traité de la lumière. Leyde 1690, p. 48 et suiv.

(2) *Optice lucis*. Lausannæ et Genevæ, 1740 , p. 285 et suiv.

(3) Mém. de l'acad. des sciences , an. 1710, p. 454 et suiv.

(4) Voyez les Mém. de l'acad. des sciences , an. 2788, p. 34 et suiv.

observer ,

observer , en général , à l'aide d'un ou de deux rhomboïdes ; 2°. à expliquer ceux de ces faits dont la raison , pour être saisie , n'exige que la connoissance des réfractions communes. Ces deux objets offrent déjà par eux-mêmes des détails assez curieux , pour faire la matière d'un article particulier , et quant aux résultats qui conduisent à une connoissance plus approfondie du phénomène , je me réserve à en donner une idée dans une autre occasion.

Concevons un rhomboïde *be* (fig. 1.) de *Spath* transparent , situé de manière que *a* et *n* soient ses deux plus grands angles solides , c'es-à-dire , ceux qui sont composés de trois angles plans obtus , de $101^{\text{d}} 32' 13''$ (1) , et que sa base inférieure *b c n g* repose sur un papier. Supposons de plus que l'on ait marqué un point d'encre en *p* , qui coïncide avec un point quelconque de la petite diagonale *b n* de la base inférieure. Placez votre œil de manière que le rayon visuel soit dans le plan *b a e n* , terminé par les petites diagonales *a e* , *b n* , des bases , et par les arêtes intermédiaires *a b* , *e n* . Si ce rayon visuel est en même-tems per-

(1) Voyez l'essai d'une théorie sur la structure des crysteux , pag. 96 , où cet angle est déterminé rigoureusement , d'après une donnée prise dans la structure d'une variété du *Spath*.

pendiculaire sur bn , au point p , vous verrez une première image de ce point sur la direction de cette même perpendiculaire, et une seconde qui répondra à quelque point l , situé sur la diagonale entre p et n . Cette seconde image sera sensiblement plus enfoncée que l'autre, au-dessous de la base $a d e f$.

Pour vous assurer que le rayon visuel est exactement dans le plan $baen$ et à-la-fois perpendiculaire sur bn au point p , vous pouvez employer la méthode suivante. Tracez sur le papier le contour $bcng$ (fig. 2.) de la base inférieure du rhomboïde (fig. 1.) puis menez de c en g (fig. 2.) la grande diagonale formée d'un trait à blanc, à l'aide de la pointe du compas, pour ne point embarrasser l'expérience de trop de lignes visibles. Marquez le point p sur la direction de la petite diagonale, qui sera tracée pareillement à blanc, à l'exception des deux extrémités rb, on . Tracez ensuite une autre ligne qui passe par le point p , parallèlement à la diagonale cg , et qui soit aussi à blanc, excepté les deux extrémités km, ih , que vous prolongerez à volonté au-delà des points k, i , ainsi que le représente la figure. Enfin, disposez le rhomboïde, en faisant coïncider sa base inférieure avec $bcng$, et placez votre œil de manière que les deux images de

chacune des petites lignes br , on , se confondent sur une même direction, et que de plus l'image des lignes intérieures km , ih , la plus voisine de l'angle b , soit sur la direction des parties excédentes hz , iq . Au moyen de ces deux conditions, le rayon visuel aura la position cherchée.

Quand même la base de votre rhomboïde ne seroit pas un rhombe parfait, mais un parallélogramme allongé $bcyt$, vous réussirez toujours, en traçant les lignes citées, de manière que l'angle obtus cbt soit divisé en deux exactement par la ligne dont br et on doivent faire partie, et l'angle aigu bcy coupé de même en deux par la ligne menée de c vers g , puis en traçant mz , qh , sur **une** direction parallèle à cette seconde ligne.

Si le rayon visuel s'écarte, soit dans un sens, soit dans l'autre, de la perpendiculaire au point p , pourvu qu'il reste dans le plan $banc$ (fig. 1.), c'est-à-dire, que les deux images de br (fig. 2.) paroissent encore se confondre, de même que les deux images de on , l'observateur verra les images du point p se déplacer, mais de manière qu'elles seront toujours sur la diagonale bn , et que la plus enfoncée se trouvera toujours plus rapprochée que l'autre de l'angle n .

Mais si le rayon visuel sort du plan $banc$, (fig. 1.) alors les deux images du point p ne

seront plus sur la direction bn , ni même sur une parallèle à cette direction ; elles seront sur une ligne qui fera un angle plus ou moins ouvert avec bn , en sorte cependant que l'image la plus enfoncée sera toujours la plus voisine de l'angle n .

On peut rendre l'espèce de tendance de cette seconde image vers le point n , très-sensible au moyen de l'observation suivante. Soit $bcng$ (fig. 3.) la même base que (fig. 1.) soit p , un point visible qui réponde au milieu de la diagonale bn . Placez votre œil directement au-dessus du point p , et faites faire au rhomboïde une révolution, de manière que sa base $bcng$ tourne autour du point p , comme d'un centre. Vous verrez tourner en même-tems l'image l , qui suivra l'angle obtus n , et à mesure que cet angle décrira la circonférence de cercle $nsbt$, le point l décrira une courbe rentrante particulière lhr .

Voici une autre expérience digne d'attention, et qui est due à M. Monge, de l'académie des sciences. Prenez le rhomboïde (fig. 1.), en appliquant le doigt index sur l'arête ab , et le pouce sur l'arête en , et placez la base supérieure $adef$ très-près de votre œil, de manière que l'une des deux images, par exemple l'image p , soit située derrière l'autre image l , par rapport à vous. Alors faites glisser doucement, en dessous du rhom-

boîte une carte , qui , restant appliquée à la base inférieure , s'avance de b vers n , jusqu'à ce qu'elle cache une des deux images. Vous verrez avec surprise , que cette image dont la carte vous dérobe la vue , n'est point l'image p située du côté par où vient la carte , mais l'image l qui est de votre côté.

J'ai dit que quand le rayon visuel étoit perpendiculaire sur bn au point p , l'image la moins enfoncée de ce point étoit sur la direction du même rayon visuel , c'est-à-dire qu'à cet égard le point p paroissoit être à sa vraie place. Par une suite nécessaire , l'image la plus enfoncée n'étoit plus alors sur la direction du rayon visuel , c'est-à-dire qu'à cet égard le point p paroissoit être déplacé. Or , il y a aussi une position de l'œil sous laquelle l'image la plus enfoncée se trouve dans l'alignement du rayon visuel. Cette position a lieu lorsqu'il ne s'en faut que d'environ deux degrés , que le rayon visuel ne soit parallèle à l'arête ab . J'ai trouvé par la théorie que , dans ce cas , l'inclinaison du rayon visuel sur la diagonale ae , prise en dessous du rhomboïde , devoit être de $73^{\text{d}} 38'$, d'où il suit que l'angle formé par ae avec le prolongement du rayon visuel en dessous de la base $adef$, est de $106^{\text{d}} 22'$, tandis que l'angle cab est de $108^{\text{d}} 27'$.

Pour mettre l'œil dans la position dont il s'agit, disposez tout comme il a été dit ci-dessus, pour le cas où l'on veut s'assurer que le rayon visuel est à-la-fois dans le plan $abne$, et perpendiculaire sur bn , au point p , excepté que vous placerez votre œil de manière que ce ne soit plus l'image des lignes km , hi (fig. 2.) la plus voisine de l'angle b , qui se trouve sur la même direction que les prolongemens extérieurs kz , iq , mais que ce soit au contraire l'image la plus éloignée de b , ou celle qui se rapproche le plus de l'angle n .

Lorsque l'on considère les images d'un point, à travers deux rhomboïdes mis en contact l'un au-dessus de l'autre, il en résulte de nouveaux phénomènes très-intéressans. Si les deux rhomboïdes sont disposés de manière que leurs faces analogues soient parallèles, auquel cas les plans situés dans ces rhomboïdes comme le plan $aenb$ (fig. 1.) auront les positions respectives représentées par la fig. 4, l'œil ne verra encore que deux images du point p , qui seront seulement plus écartées l'une de l'autre que s'il n'y avoit qu'un seul rhomboïde.

Si le rhomboïde supérieur est tourné en sens contraire de l'inférieur, de manière que le plan $a'e'n'b'$, qui appartient au premier, soit situé à l'égard du plan $aenb$, qui appartient au second,

comme on le voit fig. 5, l'œil ne verra pareillement que deux images, qui seront toujours plus voisines l'une de l'autre, à mesure que l'on emploiera des rhomboïdes, dont les hauteurs approcheront davantage de l'égalité, ensorte que si ces hauteurs sont absolument égales, et que de plus le point p étant sur la diagonale bn , le rayon visuel soit dans le plan $aenb$, les deux images paroîtront se confondre en une seule.

Mais voici ce qu'il y a de singulier dans les expériences faites par le concours des deux rhomboïdes. Les choses étant dans l'état où le représente la figure 4, faites tourner doucement le rhomboïde supérieur au-dessus de l'inférieur, de manière qu'il continue de lui rester appliqué par une de ses bases (1). Bientôt vous verrez paroître deux nouvelles images, qui d'abord seront très-foibles, et ensuite augmenteront peu-à-peu d'intensité. En même-tems les deux premières images s'affoibliront par degrés, et finiront par disparaître, ce qui arrivera avant que le rhomboïde supérieur ait fait un quart de révolution, c'est-à-dire avant que sa base soit disposée à l'égard de

(1) Les mêmes effets auroient encore lieu, quand même les bases que nous supposons ici se toucher, seroient séparées par un intervalle, pourvu qu'elles fussent parallèles ou à-peu-près.

celle de l'autre rhomboïde, comme *ohik* (fig. 6.) par rapport à *bcng*.

Passé ce terme, si vous continuez la révolution du rhomboïde supérieur, les mêmes effets auront lieu, dans un ordre inverse, c'est-à-dire que les deux premières images reparoîtront, et que leur teinte, d'abord très-légère, se renforcera peu-à-peu, tandis que les deux autres images diminueront d'intensité, jusqu'à ce qu'elles deviennent nulles vers la fin de la demi-révolution du rhomboïde mobile (1).

Vous observerez que les quatre images sont toujours disposées aux quatre angles d'un quadrilatère dont la figure varie, à mesure que le rhomboïde supérieur change lui-même de position, à l'égard du rhomboïde inférieur.

Je passe maintenant aux explications que j'ai promises, et qui serviront à ébauchier en quelque sorte la théorie du phénomène. Je les rendrai même très-élémentaires, afin que ceux qui n'auroient pas les loix des réfractions communes présentes à l'esprit, soient dispensés d'avoir re-

(1) Tous ces différens faits sont sujets à quelques exceptions, lorsque le rayon visuel est très-oblique, et prend une certaine position. Car alors on ne voit que deux images, dans le cas où l'on devoit en voir quatre, et réciproquement.

cours ailleurs. On sait qu'un rayon de lumière qui tombe perpendiculairement sur la surface d'un milieu , tel que l'eau ou le verre , continue sa route dans ce milieu , sans subir aucune inflection. Mais s'il tombe obliquement sur la surface du milieu , il se détourne de sa route , en pénétrant ce milieu , de manière qu'il paroît rompu au point où il commence à se plonger , et que l'on appelle le *point d'immersion*.

Soit $ABCD$ (fig. 7.) une tranche prise dans l'épaisseur d'un milieu quelconque , qui soit seulement plus dense que l'air. Un rayon st qui tombe obliquement sur AB , se brise toujours au point d'immersion t , suivant une direction tl , en se rapprochant de la perpendiculaire ctm , menée sur AB , et lorsqu'ensuite le rayon sort du milieu par le point l , que l'on nomme le *point d'émergence* , il se brise de nouveau , en s'écartant de la perpendiculaire nlo , menée sur DC , que je suppose ici parallèle à AB , et en prenant une direction lp , parallèle à la première direction st . Le rayon st s'appelle *rayon incident* , le rayon tl *rayon rompu* , ou *rayon brisé* , et le changement de route qu'éprouve ce rayon se nomme *réfraction*. On explique physiquement la réfraction par l'attraction qu'exerce sur la lumière le milieu qu'elle pénètre , et l'observation prouve qu'elle suit une

loi constante, pour chaque espèce de milieu. Voici en quoi consiste cette loi. Si l'on suppose ct égale à tm (fig. 7 et 8.), et que des points c, m , on mène sur les rayons incident et rompu st, tl , les perpendiculaires cr, mk (fig. 8.), ces perpendiculaires, dont l'une cr , s'appelle le *sinus de l'angle d'incidence* cts , et l'autre mk , le *sinus de l'angle de réfraction* mtl , ont entr'elles un rapport constant, pour le même milieu, quelle que soit l'obliquité du rayon incident. Dans la réfraction du verre, par exemple, le sinus mk est toujours les $\frac{2}{3}$ du sinus cr .

Supposons maintenant qu'il y ait un point visible en p (fig. 7.), et un œil placé en s . Parmi tous les rayons que le point p envoie vers le milieu ABCD, dans toutes les directions imaginables, il y aura un rayon pl (1), qui, après s'être réfracté d'abord selon lt , et ensuite selon ts , arrivera à l'œil situé en s . Car c'est la même chose de considérer un rayon comme partant du

(1) Dans la réalité, ce que j'appelle ici un rayon, est un faisceau ou un cône de rayons, qui a son sommet sur le point p . Tous les rayons particuliers qui composent ce cône se réfractent en même-temps; mais la loi de réfraction se mesure par la quantité dont l'axe du cône se plie dans le milieu. Ainsi, cet axe fait les mêmes fonctions que le rayon $stlp$.

point s pour arriver en p , ou comme venant du point p pour arriver en s . Il suit de là que l'œil verra l'image du point p suivant la direction stz prolongée du rayon qui la lui apporte, et par conséquent le point p paroîtra déplacé, et sera vu quelque part en z .

Mais il n'arrivera jamais, dans le même cas, que l'œil voie deux images du point p . Car les choses étant toujours dans le même état, si l'on suppose un second rayon (fig. 9.), qui parte du point p , en même-tems que le rayon pl , dans telle direction pl' que l'on voudra, ce rayon se réfractera d'abord suivant $l't'$, en s'approchant de la perpendiculaire $n'o$, et ensuite selon $t's$, en s'écartant de la perpendiculaire $c'm$. Or, l'angle d'incidence $pl'o$ étant évidemment plus grand que l'angle d'incidence $pl'o$, l'angle de réfraction $n'l't'$ sera aussi plus grand que l'angle de réfraction nlt , et par une suite nécessaire les deux rayons lt , $l't'$ divergeront entr'eux; et puisque par la loi de la réfraction les rayons ts et $t's$ doivent être parallèles à pl et pl' , ils divergeront pareillement, et ainsi le rayon $t's$ sera perdu pour l'œil.

Il en est tout autrement, lorsque la lumière passe de l'air dans un rhomboïde de *Spath calcaire*. Soit $aenb$ (fig. 10.) une tranche de ce *Spath*

prise sur le quadrilatère marqué des mêmes lettres (fig. 1.) Si un rayon de lumière tombe suivant st perpendiculairement sur la ligne ac , ce rayon , au point d'immersion t , se divisera en deux parties , au-lieu de rester simple , comme dans l'eau , le verre , etc. L'une tl de ces parties restera sur la direction du rayon incident st , comme dans le cas ordinaire , et l'autre tf s'écartera de la précédente , en se rejetant vers l'angle aigu b , c'est-à-dire qu'il y aura une double réfraction du même rayon.

Si le rayon incident ST tombe obliquement sur ac , il se divisera toujours en deux parties , dont l'une TL se réfractera en se rapprochant de la perpendiculaire TM , suivant une loi analogue à celle des réfractions ordinaires , et qui est telle que le sinus mk (fig. 8.) de l'angle de réfraction est constamment les $\frac{3}{5}$ du sinus cr d'incidence. L'autre partie TF (fig. 10.) s'écartera toujours de la précédente , en se rejetant vers l'angle b , suivant une loi particulière , dont l'exposition n'est pas de mon objet actuel. Je dirai seulement ici que la réfraction du rayon TF a cela de commun avec les réfractions ordinaires , que ce rayon , après son émergence en F , reprend une direction FH parallèle à celle du rayon incident ST . J'appelle le rayon TL

rayon ordinaire, le rayon TF rayon d'aberration, et la distance FL de l'un à l'autre prise sur la base inférieure du *Spath*, amplitude d'aberration.

Les mêmes effets auront lieu, dans le cas où le rayon incident $S'T$ (fig. 11.) seroit incliné en sens contraire. Sa partie ordinaire $T'L$ se réfractera suivant la loi indiquée, et le rayon d'aberration $T'F$ s'écartera toujours de $T'L$, en se rapprochant de l'angle b .

On peut observer en général la double réfraction du *Spath calcaire*, par une expérience directe très-facile à faire. Appliquez sur la base supérieure $adef$ (fig. 1.) d'une rhomboïde de ce *Spath*, une carte percée en son milieu d'un trou fait avec une forte épingle. Présentez le rhomboïde à la lumière du soleil, de manière que le dessus de la carte soit tourné vers cet astre, et placez en dessous du rhomboïde un papier blanc, à quelque distance de la base inférieure $bcng$, et parallèlement à cette base. Vous verrez paroître sur ce papier deux points lumineux produits par les deux réfractions du rayon qui s'introduit à travers le trou de la carte. La même expérience peut se faire aussi à la lumière d'une bougie.

Ce qui précède suffit pour faire concevoir la duplication des objets à l'aide d'un seul rhomboïde. Soit toujours $aenb$ (fig. 12.) le quadri-

latère pris sur les petites diagonales des bases et les arêtes intermédiaires. Soit p un point visible situé à une certaine distance en dessous du *Spath*, et s la position de l'œil. Le point p envoie vers le *Spath* des rayons dans toutes les directions imaginables. Parmi tous ces rayons, il y en a un, tel que pl , dont la partie lt , considérée comme rayon ordinaire, après s'être brisée en t , parvient à l'œil situé en s , suivant une ligne ts , parallèle à pl , comme nous l'avons expliqué, en parlant de la réfraction ordinaire représentée fig. 7. Le rayon d'aberration qui appartient au rayon incident pl (fig. 12.) s'écarte de la direction lt , en se rejetant vers l'angle aigu e , suivant ce que nous avons dit plus haut, et comme après son émergence, qui se fait par exemple en z , il redevient parallèle à pl , il est perdu pour l'œil.

Maintenant entre tous les autres rayons qui partent du point p , il y en a un second dont la direction po se rapproche tellement de la direction pl , que or étant le rayon ordinaire relatif à ce second rayon, la partie ou , qui est le rayon d'aberration, va croiser le rayon lt au point k , et après son émergence en u , prend une direction us , parallèle à po , et qui aboutit à l'œil. Cette supposition est toujours possible, parce que

comme l'amplitude d'aberration ur a toujours une longueur sensible, on peut prendre le rayon po à une si petite distance de pl , et sous une telle inclinaison, que d'une part l'extrémité u de l'amplitude dépasse le point t vers l'angle e , et que, d'une autre part, le rayon émergent en u soit dirigé vers le point s . Mais c'est à la théorie à déterminer la distance et l'inclinaison dont il s'agit, par rapport à une incidence donnée du rayon pl .

L'œil verra donc deux images du point p , l'une suivant la direction st , et qui sera l'image ordinaire, l'autre suivant la direction su , plus rapprochée que la précédente de l'angle ob.us n , et qui sera l'image d'aberration. Quant au rayon or , il est évident qu'à cause de son parallélisme avec po , après son émergence en r , il ne peut passer par l'œil.

On voit maintenant pourquoi, lorsqu'on insère une carte derrière le *Spath*, dans l'expérience de M. Monge, l'image qui dispaçoit la première est celle qui est située du côté du spectateur, dans la direction su , puisque le rayon po , d'où provient le rayon su , est placé du côté opposé, à cause du croisement des rayons ou , lt , au point k .

Si le point p étoit placé immédiatement sur la base bn , alors les parties ko , kl , devenant nulles, le point k se confondroit avec le point p , et l'œil verroit toujours deux images de l'objet, à l'aide des rayons kus , kts , dirigés d'une manière convenable.

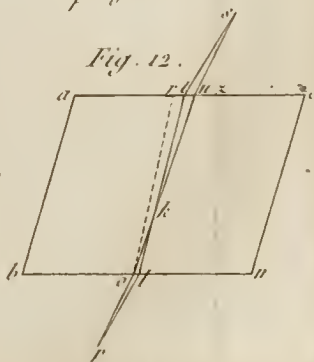
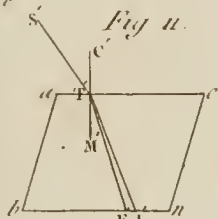
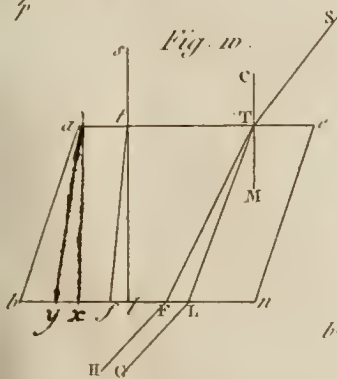
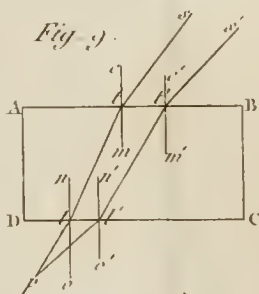
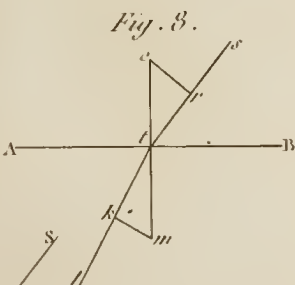
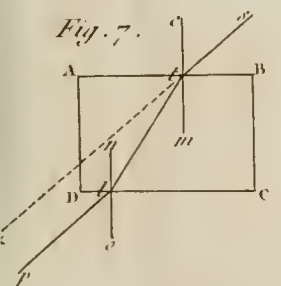
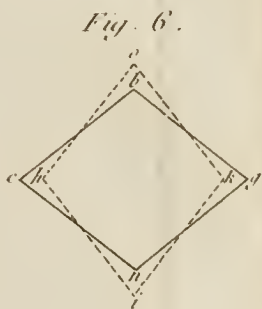
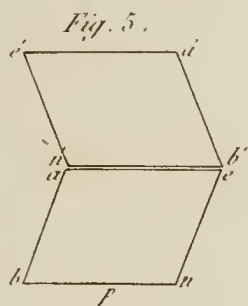
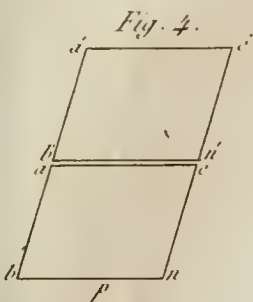
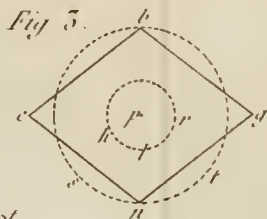
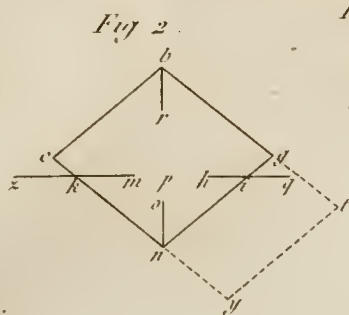
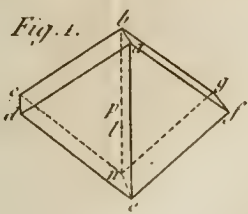
Tels sont les seuls développemens du phénomène que me permettent les bornes que je me suis prescrites dans cet article. Mais je ne dois pas omettre, avant de finir, que les surfaces du rhomboïde ont un pouvoir réfléchissant très-sensible, d'où il arrive que certains rayons partis d'un même point visible, sont renvoyés par les faces intérieures latérales, dans de telles directions, qu'après être sortis par la base supérieure, ils tendent vers l'œil, et multiplient les images du point visible. J'ai observé ainsi quelquefois jusqu'à six images d'un même point, dont deux étoient produites par les réfractions ordinaire et extraordinaire, et les quatre autres par la réflexion sur les faces intérieures du *Spath*.



Calodendrum .

Calodendrum.







PHILOSOPHIE BOTANIQUE.

PAR M. LAMARCK.

Valeur des caractères. On ne sauroit se promettre de travailler avec quelques succès aux progrès de la Botanique, qu'on ne se soit fait une juste idée des *caractères* qu'il convient d'employer dans les diverses classifications à établir parmi les végétaux. Or, nous avons dit, dans le 1^{er}. numéro de ce Journal, que les moyens qu'on peut employer pour distinguer les végétaux, soit collectivement, soit séparément, consistent dans la citation des différences essentielles qu'offrent entr'eux ces végétaux ou les groupes qu'on en a pu former par des rapprochemens, à raison des ressemblances. Nous avons dit ensuite que le nom qu'on a donné à ces différences employées comme moyens distinctifs, sont les *caractères* qui font l'objet des recherches des Naturalistes dans toutes sortes de déterminations.

Ici, nous nous proposons de faire voir que toutes les différences que l'observation présente dans l'examen des végétaux, ne sont pas également bonnes à être employées comme *caractères*; que leur valeur ou leur importance n'est pas la même pour toutes, ni dans tous les cas.

En effet, on a vu que tous les anciens Botanistes n'avoient formé parmi les végétaux que des classifications très-défectueuses, et sur-tout très-inconvenables, parce qu'ils attachoient trop d'importance aux caractères que l'on peut obtenir de la considération des qualités propres et du port des végétaux; et qu'ils négligeoient entièrement ceux que la fructification leur offroit. On a vu après cela que si, depuis Cæsalpin jusqu'à Linnæus, quelques unes des parties de la fructification des végétaux furent plus employées qu'auparavant dans les classifications établies parmi les plantes; néanmoins elles ne le furent pas encore uniquement. Ce n'est donc que depuis Linnæus, depuis que ce célèbre Naturaliste a écrit sur la Botanique, qu'on est bien généralement convaincu que c'est dans la fructification seule (1) qu'il faut chercher les

(1) M. l'abbé de Ramatuelle vient de présenter à l'académie des sciences un ouvrage de sa composition sur les *bourgeons* des arbres; ouvrage original, qui offre sur cette matière, un grand nombre d'observations intéressantes. Le même ouvrage présente dans une de ses parties, une méthode analytique, au moyen de laquelle on pourra reconnoître tous les arbres dont il traite, sans avoir besoin d'examiner leur fructification. M. de Ramatuelle sait néanmoins très-bien que les arbres, ainsi que les autres plantes, ne doivent être classés que d'après les caractères de leur fructification. Mais, dans le même

caractères propres aux meilleures classifications à établir parmi les végétaux.

Mais parmi les diverses parties qui composent ce qu'on appelle la fructification dans les plantes, il est encore très-important de remarquer celles de ces parties qui doivent obtenir la préférence ; et celles-ci étant déterminées , il convient de fixer le mode de leur emploi le plus avantageux à la science : c'est l'objet que nous nous proposons d'examiner dans cet article.

Dabord il n'est nullement douteux , comme nous l'avons dit ailleurs dans les ouvrages que nous avons publiés , que la valeur plus ou moins grande d'un caractère en Botanique , ne réside entièrement dans la plus ou moins grande universalité d'emploi que la nature elle-même a faite de la partie qui en est l'objet. Or , il est constant que ce sont les parties de la fructification (*la fleur et le fruit*) qui ont reçu de la nature le plus d'universalité d'emploi , car ces parties renfermant les gages de la génération future , aucun végétal n'a dû en être dépourvu complètement ; au-lieu que chacune des parties du port des

point de vue qu'a eu M. Sauvage , il donne seulement un moyen facile pour les reconnoître sur-le-champ , et non pour les classer parmi les autres végétaux.

plantes , n'existe pas essentiellement dans tous les végétaux. Il est donc évident qu'à raison de cette plus grande universalité d'emploi bien reconnue , les parties de la fructification ont dû obtenir sur toutes les autres parties des végétaux la prééminence décidée que les Botanistes leur accordent.

Ensuite parmi les parties de la fructification même , l'observation nous apprend que les organes sexuels ont beaucoup plus d'universalité d'emploi par la nature , que ces parties accessoires qui paroissent destinées seulement à favoriser les développemens de ces organes , telles que les bractées , le calice , la corolle , les glandes , les écailles , les poils , les cavités mellifères de l'intérieur des fleurs. Le but en effet que se propose la nature dans la fructification des végétaux , n'étant pas équivoque , l'on sent assez que les organes sexuels sont les parties véritablement essentielles de la fructification , et qu'en conséquence elles ont dû obtenir de la nature une universalité d'emploi supérieure à celui de toutes les autres parties qui peuvent accompagner ces organes.

Ces principes sont , à ce qu'il nous paroît , incontestables : il en résulte que dans les grandes classifications à établir parmi les végétaux , la

considération des organes sexuels est une des principales dont on puisse faire usage. Nous disons une des principales , parce que toute importante qu'elle est , néanmoins cette considération n'est pas la plus essentielle de toutes. En effet , dans tout l'appareil des parties de la fructification , la nature n'a qu'un seul but ; c'est celui de la formation de la graine , qui est le vrai gage de la conservation des espèces par la reproduction des individus qui les représentent. C'est donc dans la graine même (comme étant la plus importante des parties de la fructification) qu'il faudroit chercher les caractères les plus solides , et par conséquent les moins variables que la fructification puisse offrir.

Mais les considérations propres à fournir ces caractères solides ne se trouvent point dans la forme , ni dans les dimensions de la graine , et encore moins dans le nombre de graines que chaque pericarpe peut contenir. Elles ne se trouvent pas non plus dans la nature ou la forme du péricarpe qui contient les graines : aussi nous osons assurer que toutes ces considérations , à la vérité très-utiles pour établir des distinctions génériques , ne vaudroient absolument rien dans des classifications plus générales.

Il ne reste donc de considération vraiment im-

portante à saisir dans la graine , que les trois suivantes ; savoir : 1°. sa composition ; 2°. la nature même de la substance qui la constitue ; 3°. la situation de l'embryon qu'elle contient. Cependant , quelques solides que soient les caractères qu'on peut retirer de ces trois considérations , il ne paroît pas convenable de les employer dans les classifications à établir parmi les végétaux , principalement parce que les méthodes et les systêmes qui les admettroient pour base , offriroient dans leur usage des difficultés multipliées et considérables. C'est pourquoi nous croyons qu'il faut réserver les caractères tirés de la considération de la graine pour les déterminations des familles , et des rapports naturels dans tous les cas douteux ; et qu'il faut se servir plus particulièrement des parties de la fleur dans les classifications les plus convenables à la composition des méthodes ou systêmes propres à faire connoître les plantes.

Si , comme nous l'avons dit , la graine est la partie vraiment essentielle du fruit ; les organes sexuels , comme nous l'avons aussi remarqué , sont assurément les seules parties essentielles de la fleur. Mais nous avons vu que dans la graine on pouvoit saisir des considérations de peu d'importance , telles que leur forme extérieure , leur

grosseur , leur couleur , leur nombre dans le pericarpe ou dans ses loges , etc. ; considérations qu'il seroit peu convenable d'employer dans des classifications générales. Eh bien , nous pouvons dire parfaitement la même chose des organes sexuels. Ainsi , quoique ces organes soient les plus et même les seuls essentiels de la fleur , ils offrent dans leur nombre , leur réunion ou leur séparation , leurs dimensions , etc. des considérations de si peu de valeur , que les classifications générales établies d'après les caractères qu'on en peut obtenir , sont presque par-tout en contradiction avec les connoissances qu'on a des rapports naturels les plus généralement avoués.

Il résulte de cette observation que le fameux système de Linnæus , fondé à la vérité sur les parties les plus essentielles de la fleur , parties qui , à notre avis , méritent d'être préférées à la graine même , quoique plus essentielle encore , il en résulte , disons-nous , que ce système admettant à l'égard de ces organes des considérations de peu d'importance , offre de grands défauts dans la plupart de ses parties ; et qu'il est bien moins avantageux aux vrais progrès de la science qu'on ne le croît communément. C'est ce que nous nous proposons de développer dans l'un des numéros qui vont suivre.

OBSERVATIONS.

En général, on remarque que les espèces d'un même genre se ressemblent, à bien des égards, dans les particularités principales de leur port ; et qu'elles présentent dans leur feuillage une analogie frappante, qui fait reconnoître leur genre au premier aspect. Quelquefois, malgré cela, la nature semble s'éloigner singulièrement de cette sorte de règle : en effet, elle nous offre dans certains cas des plantes congénères tellement différentes entr'elles, quant à leur feuillage et leur aspect, qu'on est tenté de ne pas croire aux ressemblances indiquées dans les parties de la fructification de ces plantes.

Ces exceptions, dont on connoît des exemples remarquables, ne sont pas néanmoins aussi communes qu'elles le paroissent ; et il y a en effet bien des cas où l'on n'a cru trouver une très-grande différence dans le feuillage de certaines plantes congénères, que parce qu'on s'est trompé sur la nature des parties de ces plantes, qu'on a regardé comme leurs feuilles.

J'ai déjà, en effet, cité quelques exemples de cette erreur, qui consiste à prendre, dans certaines plantes, des pétioles nus pour les feuilles
même

même. (Voyez dans mon Dictionnaire , vol. 2 , p. 704 , l'art. *Gesse* , n°. 2 , *Lathyrus nissolia*. Lin.) J'ajouterai ici une nouvelle preuve à ce sujet , en faisant l'exposition d'une très-belle espèce d'*Acacie* , que je nomme et caractérise de la manière suivante.

ACACIE *oblique*. t. 5.

MIMOSA *obliqua*. t. 5.

A. Inerme ; à petioles planes linéaires-lanceolés obliques nuds foliiformes , épis globuleux axillaires.

Comparez avec le *mimosa suaveolens* des actes de la soc. Linnéenne.

Lieu nat. . . .

M. *Inermis* ; *petiolis planis lineari-lanceolatis obliquis nudis foliiformibus* , *spicis axillaribus globosis*.

Conf. cum mimosa suaveolente act. societ. Linnæn. p. 253.

L. n.

Port. Arbrisseau de 5 à 6 pieds , droit , glabre en toutes ses parties. Tige effilée , garnie de rameaux lâches , verdâtre , anguleuse , à angles interrompus alternativement , comme feuillée dans toute sa longueur par la forme singulière des petioles nuds dont elle est garnie. Rameaux droits , anguleux et feuillés comme la tige. Petioles alternes , épars , aplatis , linéaires-

lanceolés, mucronés, un peu arqués, obliques, non nerveux, décurrens par leur base, ressemblans à des feuilles, et longs d'environ 4 pouces sur 2 lignes et demi de large. Grappes axillaires, plus courtes que les feuilles. Fleurs blanches, ramassées 5 à 8 ensemble, en têtes globuleuses, pedunculées.

Fructification. Fleurs, les unes mâles, les autres hermaphrodites mêlées dans la même tête. Calice profondément quinqueside; à découpures étroites, aigues. Cinq pétales ovales, pointus, ouverts, plus grands que le calice. Etamines nombreuses (plus de 15); à filamens setacés, blancs, une fois plus longs que les pétales : anthères, arrondies, didymes, jaunes. Ovaire turbiné, obtus, glabre; style setacé, inséré obliquement sur l'ovaire; stigmate simple. Gousse linéaire.

Remarques. Il est certain qu'au premier aspect cet arbrisseau singulier paroît véritablement feuillé, quoiqu'il ne soit réellement muni que de simples petioles qui ne portent ni pinnules ni folioles quelconques. Mais on cessera de se tromper à cet égard, et de prendre ces pétioles pour des feuilles, lorsqu'on saura qu'en naissant, cette plante pousse des feuilles munies alors de toutes les parties qui les constituent, et qu'elles sont

véritablement composées , comme c'est le propre des espèces connues de ce genre. En effet , les premières feuilles de cet arbrisseau consistent chacune en une couple de pinnules ailées sans impaire , soutenues par un petiole commun applati , linéaire-lanceolé , et semblable aux petioles nuds , dont la plante adulte est garnie. Chaque pinnule porte 6 ou 8 folioles ovales , obtuses , opposées par paires. Ces feuilles flétrissent , tombent , et par la suite la plante , en se développant , ne pousse plus que des petioles , comme cela arrive au *Lathyrus nissolia* , ainsi qu'aux parties inférieures du *Pisum ochrus*.

L'espèce d'*Acacie* dont je traite dans cet article n'est pas la seule de ce genre qui offre une tige garnie de petioles nuds et foliiformes. Le *Mimosa simplicifolia* de Linné fils (suppl. pag. 436.) est dans le même cas , et a en effet beaucoup de rapports avec cette espèce. Mais la plante de Linné fils a ses feuilles (ses petioles) nerveuses , obtuses , et moins étroites ; ce qui la distingue suffisamment de celle dont il s'agit ici. Il paroît que la plante de Linné fils est la même que le *Mangium montanum* dont Rumphé (*herb. amb.* vol. 3, p. 123 , t. 81.) a donné une figure bien médiocre.

Il y a environ dix ans que j'ai publié dans mon Dictionnaire , sous le nom de *Mimosa heterophylla* ,

(voyez *Acacie heterophylle*, n°. 28.) une espèce du même genre , ayant encore des petioles nuds aplatis et foliiformes : mais ses jeunes rameaux ou ses rameaux stériles ont des feuilles bipinnées. Je donnerai incessamment dans ce Journal , la figure de cette belle *Acacie* , qui n'est encore connue que d'après mon ouvrage.

Explication de la planche 5.

- | | |
|--|----------------------------|
| (a) Fleur hermaphrodite. | (e) Etamine. |
| (b) Fleur mâle. | (f) Pistil. |
| (c) Calice et corolle
vus en dessous. | (g) Feuille primordiale. |
| (d) Un pétale séparé. | (h) Rameau fleuri. |

D E S C R I P T I O N

D'une nouvelle espèce de Cétoine.

PAR G. A. OLIVIER.

Parmi les Insectes que M. le Blond a envoyés de Cayenne , à la société d'Histoire Naturelle et à quelques-uns de ses membres , nous avons

remarqué une *Cétoine* qui n'est décrite dans aucun ouvrage , et que nous n'avons vu dans aucune collection. Nous croyons devoir en donner ici la description et la figure.

CÉTOINE grillée.

CETONIA clathrata.

C. Corcelet noir , rayé de jaune ; élytres d'un pourpre foncé , pointil- lées de jaune, pl. 6, fig. 2.	C. Thorace nigro , flavo lineato, elytris fusco-pur- pureis flavo punctatis, tab. 6, fig. 2.
---	---

Elle se trouve à Cayenne.

Habitat Cayennæ.

Magnitudo Cetonia chinensis. Clypeus quadratus, subtridentatus. Antennæ nigrae, clava triphylla rufescente. Caput nigrum immaculatum. Thorax orbiculatus niger, marginibus, lineis tribus strigaeque laterali abbreviata flavis; margo tamen tenuissime niger denticulatus. Elytra fusco-purpurea flavo punctata. Corpus subtus nigro-æneum ferrugineo villosum. Pedes nigri, femoribus anticis, versus apicem unidentatis. Abdomen postice nigrum, maculis tribus oblongis flavis.

Elle est à-peu-près de la grandeur de la *Cétoine chinoise*. Les antennes sont noires , avec la masse ferrugineuse triphyllé. La tête est noire , sans taches. Le chaperon est carré , presque tridenté.

Le corcelet est noir, avec trois lignes longitudinales, au milieu, une autre vers les bords latéraux, et une ligne transversale, courte, latérale, d'un jaune obscur. Le rebord est noir et crénelé. Les élytres sont d'un pourpre foncé, avec un grand nombre de petits points d'un jaune blanchâtre. Le dessous du corps est d'un noir bronzé, couvert de poils courts, ferrugineux. La partie postérieure de l'abdomen est noire et marquée de trois taches oblongues, d'un jaune obscur. Les cuisses antérieures ont une petite dent vers leur extrémité; les jambes ont une petite entaille vers leur base interne, et trois fortes dents vers leur extrémité externe.

Du cabinet de la société d'Histoire Naturelle.

Sur la pesanteur spécifique des Minéraux.

PAR M. HAUY.

Si l'on pèse successivement dans l'air différens corps, qui aient un même volume, tel que celui d'un pied cube ou d'un pouce cube, les rapports entre les poids de ces corps donneront ce qu'on appelle *les pesanteurs spécifiques ou relatives* de ces corps. Ainsi un corps a une pesanteur spécifique

doubling ou triple de celle d'un autre corps , lorsqu'à volume égal il pèse deux ou trois fois autant. Le poids d'un corps dépend de la quantité de matière propre que ce corps renferme , sous un volume donné , c'est-à-dire de sa *densité* , et comme cette dernière propriété tient elle-même à la nature et à la composition des corps , il en résulte que la pesanteur spécifique peut fournir un caractère avantageux , du moins dans un grand nombre de cas , pour la distinction des minéraux. On sait , par exemple , que le pouce cube d'or pèse environ douze onces et demi , et le pouce cube de cuivre , à-peu-près cinq onces. D'après cette connoissance , on pourra toujours s'assurer , à l'aide du poids , si un métal est de l'or ou du cuivre , pourvu que l'on connoisse le volume du morceau.

Mais les corps naturels ayant très-souvent des figures ou compliquées ou irrégulières , l'estimation de leur volume , pour le rapporter à une mesure donnée , seroit presque toujours impraticable ou très-défectueuse , et en pesant ces corps à la manière ordinaire , on auroit bien leurs poids absolus , mais on ne pourroit comparer exactement ces poids entr'eux , eu égard à un volume déterminé , ni par conséquent évaluer leurs pesanteurs spécifiques.

On y parvient à l'aide d'un moyen aussi simple qu'ingénieux, dont nous allons donner une idée. Lorsque l'on plonge dans l'eau un corps suspendu à un fil, l'effort qu'il faut faire pour soutenir ce corps, et l'empêcher de tomber au fonds, en supposant qu'il soit assez pesant pour cela, n'est plus égal au poids total de ce corps, Car le fluide soutient ce corps en partie, et la force qu'il exerce pour le soutenir, est la même qu'il exerceroit sur un nouveau volume d'eau, qui, à son tour, remplaceroit ce même corps. Il suit de là que le poids du corps doit se trouver diminué d'une quantité égale au poids d'un volume d'eau équivalent, ou, ce qui est la même chose, au poids du volume d'eau que ce corps a déplacé.

Si donc on pèse d'abord dans l'air, et ensuite dans l'eau, un corps spécifiquement plus pesant que ce dernier fluide, la différence entre les deux poids, ou la perte que le corps aura faite de son poids dans l'eau, donnera le poids du volume d'eau déplacé, et comme il importe peu de quelle figure ou de quel volume est le corps, puisque, dans tous les cas, le rapport entre son poids et celui du volume d'eau déplacé sera le même, on pourra toujours conclure de l'expérience, qu'en général tel corps pèse deux fois, trois fois, quatre fois, etc. autant qu'un égal volume

volume d'eau. Si l'on fait la même opération sur un second corps , on saura pareillement de combien le poids de ce corps l'emporte en général sur celui d'un pareil volume d'eau , d'où il suit que l'eau pourra servir de mesure commune pour comparer les pesanteurs spécifiques des deux corps. Car si le premier , par exemple , pèse deux fois , et le second quatre fois autant que l'eau à volume égal , il est bien clair que la pesanteur spécifique du dernier sera le double de celle de l'autre.

La balance dont on se sert pour les expériences relatives à ce genre de recherches , se nomme *balance hydrostatique*. On peut en voir l'usage dans l'excellent ouvrage de M. Brisson , de l'académie des sciences , qui a pour titre : *de la pesanteur spécifique des corps*. Le but que je me propose ici , est de répandre la connoissance d'un petit instrument très-commode , portatif et peu dispendieux , imaginé par M. Nickolson , et à l'aide duquel on parviendra à des estimations de la pesanteur spécifique , suffisantes pour l'usage ordinaire.

Cet instrument , qui a du rapport avec le pèse-liqueur , consiste dans un tube CD (fig. 1.) de fer blanc , fermé par ses extrémités , où il est arrondi en forme de segmens de sphère OCP, TDS.

Au sommet C de la partie supérieure est fixé une tige faite d'un fil de laiton bien droit , et dirigée dans le sens de l'axe du tube. Cette tige porte à son extrémité une espèce de petite soucoupe ou de cuvette A de fer blanc (1) , et elle est de plus marquée transversalement , à une certaine hauteur , qui sera indiquée plus bas , d'un trait *b* fait avec la lime. A la partie inférieure D du tube est soudé , par le milieu , un autre fil de laiton MDN courbé en forme de fourche , et qui soutient un cone renversé EG , concavé en E , à l'endroit de sa base , et lesté en dedans , vers son sommet G avec du plomb. Le poids de l'instrument doit être tel , que quand on plonge celui-ci dans l'eau , pour l'abandonner ensuite à lui-même , auquel cas le tube prend une direction verticale , une partie de ce tube surnage. On charge ensuite la soucoupe A avec des poids , jusqu'à ce que le trait *b* soit descendu à fleur d'eau. Je supposerai que la charge totale , dans ce cas , soit de 5 gros , plus 40 grains , ou

(1) On pourra souder sous la cuvette A un petit cylindre creux de fer blanc , de deux ou trois lignes de longueur , dans lequel on fera entrer l'extrémité de la tige , qui , par ce moyen , se trouvera fixée plus solidement sous la cuvette , que si on l'y eût soudée immédiatement.

de 400 grains (1). L'usage de l'instrument sera limité aux corps dont le poids n'excède pas cette charge.

Pour peser spécifiquement un de ces corps , on le plongera d'abord dans la soucoupe A , et l'on ajoutera la quantité de grains nécessaires , pour que le trait *b* descende au niveau de l'eau. Supposons que le corps soit un morceau de Spath calcaire , et qu'il faille ajouter 150 grains. La différence 250 grains , entre cette quantité et la charge totale , qui est de 400 grains , donnera le poids du Spath dans l'air. On retirera ensuite l'instrument de l'eau , en le saisissant par la tige de laiton , puis ayant placé le Spath seul dans la cavité E , on replongera le tube dans l'eau , où il prendra nécessairement une position plus élevée , en sorte que le trait *b* se trouvera au-dessus du niveau. Supposons que , pour l'y faire revenir , il faille ajouter 92 grains' aux 150 grains qui étoient dans la soucoupe A , on en conclura que le Spath perd dans l'eau 92 grains de son poids. Cette perte est le poids d'un volume d'eau égal à

(1) On sait que la livre vaut 16 onces , l'once 8 gros , et le gros 72 grains. Le grain se sous-divise ensuite en demi-grains et en quarts de grains. Mais en se servant de l'instrument dont il s'agit ici , on fera bien de s'en tenir aux demi-grains.

celui du Spath. Donc la pesanteur spécifique de l'eau est à celle du Spath, comme 92 est à 250. Maintenant si l'on désigne en général par 10,000 la pesanteur spécifique de l'eau, on aura cette proportion, 92, poids du volume d'eau déplacé est à 250, poids du Spath dans l'air, comme 10,000, pesanteur spécifique de l'eau est à un quatrième terme qui donnera la pesanteur spécifique du Spath rapportée à celle de l'eau, en prenant 10,000 pour mesure de comparaison. Ici ce quatrième terme sera 27173, avec un reste $\frac{84}{92}$, que l'on pourra négliger si l'on veut. Or, en consultant la table de M. Brisson, ou une méthode dans laquelle seroit comprise l'indication des pesanteurs spécifiques, on peut s'assurer de la conformité du résultat que l'on a obtenu, avec celui de l'auteur de la table ou de la méthode, tous les savans qui se sont occupés de cet objet, ayant opéré d'après la supposition que la pesanteur spécifique de l'eau étoit représentée par un nombre décimal, tel que 1000 ou 10,000 (1).

(1) M. Brisson s'est servi d'eau distillée, à laquelle on peut substituer l'eau de pluie reçue immédiatement dans un vase bien propre, ces deux eaux ayant par-tout sensiblement la même nature. De plus, il a entretenu l'eau autant qu'il a été possible, à la température de 10 degrés du thermomètre de Réaumur.

Il est bien évident que le nombre dont il s'agit ayant servi de terme commun , pour comparer la pesanteur spécifique de chaque minéral avec celle de l'eau , la table donnera les pesanteurs spécifiques des différens minéraux. Ainsi les nombres qui répondent , dans l'ouvrage de M. Brisson , au crystal bleu appelé vulgairement *Saphir d'eau* , et à la gemme orientale bleue . qu'on nomme *Saphir oriental* , étant 25,813 d'une part , et 39,941 de l'autre , le rapport entre ces nombres fera connoître les pesanteurs spécifiques des deux corps ; par où l'on voit combien le caractère emprunté de cette propriété seroit ici avantageux , pour tirer de son incertitude un naturaliste qu douteroit à laquelle des deux substances appartiendroit une pierre qu'on lui auroit donnée sous le nom vague de *Saphir*.

L'instrument que nous avons décrit a cet avantage , que l'on peut aisément , par son moyen , peser à-la-fois plusieurs morceaux d'un même minéral , dont chacun , pris séparément , seroit trop petit pour permettre d'évaluer avec précision sa pesanteur spécifique.

Lorsque le trait *b* approche du niveau , il n'est pas inutile , pour donner plus de jeu à l'instrument , de lui imprimer une légère impulsion de haut en bas , de manière à lui faire faire de

petits mouvemens , à l'aide desquels il descende et monte alternativement , jusqu'à ce qu'il soit parvenu à l'état de repos.

Au-dessus de la cuvette A , on peut en placer une seconde de plus grand diamètre , dont la convexité entre dans la concavité de la première , et qu'on soit libre d'enlever de dessus l'instrument , lorsqu'on voudra toucher aux poids pour les arranger.

Je donnerai ici les proportions et le poids de l'instrument dont je me sers.

Diamètre OP ou TS du tube de fer blanc , 19 lignes.

Hauteur de ce tube entre les points O et T , où se termine sa partie cylindrique , 3 pouces 8 lignes,

Diamètre *mn* de la base du cône , 21 lignes.

Distance entre le point D et le centre du cercle qui a , pour diamètre , *mn* , 19 lignes.

Hauteur de la tige de laiton , 20 lignes.

Distance *bc* , 6 lignes $\frac{1}{2}$.

Diamètre de la cuvette inférieure , 14 lignes.

Diamètre de la cuvette supérieure , 22 lignes.

Poids total de l'instrument , 4 onces 6 gros 36 grains.

Lorsqu'on veut porter l'instrument en voyage , on le renferme dans un étui cylindrique de fer

blanc , assez large et assez haut pour tenir lieu , au besoin , du bocal de verre que l'on emploie communément dans les expériences relatives à la pesanteur spécifique.

J'observerai , avant de finir , que les mélanges fréquens des minéraux , avec des matières étrangères , font nécessairement varier , jusqu'à un certain point , la pesanteur spécifique , dans les morceaux qui appartiennent à une même substance. Mais on a du moins des limites entre lesquelles se trouvent resserrées les pesanteurs de ces morceaux , et les estimations auxquelles on parviendra , étant plus ou moins voisines de l'une ou l'autre de ces limites , suffiront souvent pour indiquer à quelle substance appartient le morceau que l'on pesera ; ou s'il reste encore de l'équivoque , pourront du moins concourir vers le même but , avec les indications fournies par quelque autre caractère , qui fera ressortir celui de la pesanteur spécifique.

Sur une nouvelle espèce de MULET-E.

Par J. G. BRUGUIÈRE.

J'ai eu déjà occasion de dire que les coquilles qui sont les moins connues sont les fluviatiles ;

ce qui peut provenir de ce que vivant cachées, et ordinairement enfouies dans le sable ou dans la vase du fond des rivières, leur recherche présente plus de difficultés que celle des espèces terrestres ou marines, ou de ce que étant naturellement privées de couleurs éclatantes, elles ont offert moins d'attraits à la curiosité des amateurs. Aussi est-il certain qu'elles sont très-rares dans les collections, quoiqu'il paroisse d'ailleurs qu'elles ne sont pas moins abondantes dans la Nature que les autres; on peut du moins le conjecturer de ce que l'on en trouve de nouvelles par-tout où on se donne la peine d'en faire la recherche, et là sur-tout où elle avoit été faite avec peu d'intelligence; voici une nouvelle preuve de ce que je viens d'avancer. M. Leblond, ancien médecin Naturaliste du Roi à Cayenne, ayant donné à la société d'Histoire Naturelle de Paris la riche collection d'objets naturels qu'il avoit formée pendant ses voyages (1) dans cette partie

(1) M. Leblond étoit déjà avantageusement connu des savans par ses voyages dans le Pérou et dans le vaste continent de l'Amérique méridionale, où il avoit ramassé les matériaux de divers mémoires intéressans, qui ont été insérés, soit dans le recueil des savans étrangers de l'académie des sciences, soit dans ceux des sociétés royales de médecine et d'agriculture; il vient d'acquérir
du

du continent de l'Amérique , et m'ayant destiné les doubles qui s'y trouvoient , il s'y est rencontré cinq coquilles fluviatiles , dont quatre sont inconnues , parmi lesquelles se trouve celle dont je vais donner la description.

Cette coquille appartient au genre de la mulête *unio Retz.* que j'ai cru devoir séparer , à l'exemple de M. Retzius , de celui de la mye *mya Linn.* qui de cette manière , indépendamment des autres caractères , ne renfermera plus que des coquilles

de nouveaux droits à leur reconnoissance , par le don qu'il a fait à la société d'histoire naturelle de la précieuse collection qu'il avoit formée , en dernier lieu , dans la Gayannè , où il avoit été envoyé , par le gouvernement , pour tenter la découverte de l'arbre du quinquina. Les différens voyages qu'il a exécutés , dans cette vue , lui ont procuré , outre la connoissance de peuples inconnus , dont il est à désirer que des circonstances favorables lui permettent de nous faire connoître les mœurs , une ample récolte de minéraux , dont il s'est réservé la jouissance , dans l'intention d'en publier incessamment le tableau , et une collection précieuse de quadrupèdes , d'oiseaux , d'insectes , de coquillages et de plantes , dont il a fait hommage à la société d'histoire naturelle , à l'exception des objets doubles qu'il m'avoit destinés , par une predilection dont je sens tout le prix , et dont je m'estime heureux de pouvoir lui témoigner publiquement ma reconnoissance.

marines. Celle-ci est fluviatile comme toutes les espèces de son genre, et éminemment distinguée de celles qu'on connoît par les grains sail-lans, dont toute la superficie de ses valves est parsemée.

31 108

MULÈTE.

UNIO.

Caract. du genre.

Charact. generis.

Coquille bivalve, transverse.

Testa bivalvis, trans-versa.

Valves égales, fermées par-tout, nacrées dans l'intérieur.

Valvulæ æquales, undique clausæ, intus margaritaceæ.

Empreintes musculaires, trois dans chaque valve; une sur leur bord antérieur, deux inégales souvent réunies sur leur bord postérieur.

Impressiones musculares, tres in quadam valvula; una juxta marginem anteriorem, duo in æquales sæpius unitæ prope marginem posteriorem.

Sommets, souvent cariés.

Apices, sæpius erosi.

Charnière, 2 et 3 dents articulées; *valve droite*, 2 dents: une longitudinale parallèle au ligament, la seconde courte crénelée, située en ar-

Cardo, dentes duo et tres articulati. Valvulæ dextræ duo: alius longitudinalis ligamento parallelus, alius crassus crenatus pone apicem situs. Valvulæ si-

rière du sommet. *Valve* sinistrae dentes tres ; unus
gauche , 3 dents ; une longitudinalis inferne ca-
longitudinale , accom- naliculatus : duo alii inæ-
pagnée en dessous d'une quales striato - crenati
gouttière parallèle : 2 crassiusculi pone apicem
inégales crénelées , si- siti.
tuées en arrière du som-
met.

Ligament extérieur , *Ligamentum exterius*,
convexe , épais. convexum , crassum.

MULÈTE grenue.

UNIO granosa.

Mulète, coquille toute *Unio* , testa granis con-
parsemée de grains sail- fertis undique obsita. *Tab.*
lans. Pl. 6, fig. 3, 4. 6, fig. 3, 4.

Descript.

Hauteur , 18 lignes : *largeur* , 1 pouce 5 lignes :
profondeur , 6 lignes.

Forme ovale , un peu élargie et obtuse en
avant , arrondie en arrière.

Valves peu épaissies , marquées à leur superficie
de quelques stries transverses , indiquant leurs
craes successives , parsemées de graines convexes ,
très-nombreux , et disposés sur leur face anté-
rieure en des séries obliques.

Empreintes musculaires , 3 dans chaque valve ;

une superficielle ovale , située vis-à-vis l'extrémité antérieure de la dent longitudinale , deux inégales profondes réunies , situées à côté des dents crénelées.

Sommets peu saillans profondément cariés , montrant une nacre couleur de corne.

Charnière ; valve droite , dent antérieure longitudinale , finement granuleuse à sa superficie , dent postérieure courte , comprimée , crénelée , munie en dessous d'une fossette. *Valve gauche* , deux dents antérieures parallèles , formant entre elles une gouttière profonde , dents postérieures inégales , situées en arrière du sommet ; celle qui en est la plus rapprochée très-petite , la plus éloignée épaisse , saillante et striée sur sa crête.

Couleur d'un brun très-foncé à l'extérieur ; nacre des sommets cornée ; nacre de l'intérieur bleuâtre , nuée de roux sur les bords.

Habite dans les rivières de la Guyanne , à quelques lieues de distance de la mer.

Explication des figures 3 et 4 de la planche 6.

3. *Mulète grenue* de grandeur naturelle , ayant ses valves ouvertes , où on apperçoit ses empreintes musculaires , et les dents de sa charnière.

4. La même , vue au dehors , présentant son ligament , ses sommets cariés , et les grains saillans de sa superficie.

*Sur les Mines de Charbon des montagnes des Cévennes ;
et sur la double empreinte des fougères qu'on trouve
dans leurs schistes.*

Par J. G. BRUGUIÈRE.

On trouve , dans la terre , deux sortes d'empreintes de végétaux , qui doivent leur origine à des causes et à des époques bien différentes ; les unes se rencontrent communément sur les schistes qui accompagnent les charbons de terre , quelquefois , et en moindre quantité , dans les mines d'ardoises , quoique situées à une grande distance des premières , et doivent leur origine à la mer. Elles représentent des végétaux , la plupart inconnus , et principalement des fougères , dont les espèces analogues ne se rencontrent plus dans les mêmes contrées. Les autres ne sont pas rares dans les tufs qui doivent leur formation aux rivières , et appartiennent à des végétaux qui croissent encore sur leurs bords , ou du moins à certains d'entr'eux que l'on retrouve à d'assez petites distances ,

C'est des premières seulement dont je dois parler ici, et dont je me propose d'expliquer un des principaux phénomènes, celui de la double empreinte d'une seule de leurs faces, qui se présente toujours de la manière suivante. Si on fend un bloc de schiste contenant des fougères, sur son assise horisontale, on trouve que les fougères, qui y sont contenues, offrent deux empreintes d'une seule face de la même feuille, dont l'une porte sa forme en relief, tandis que l'autre donne cette même forme en creux, exactement moulée sur la première ; mais tantôt l'empreinte en relief tient au feuillet supérieur du schiste, et tantôt à l'inférieur ; il est même très-ordinaire de rencontrer, sur un bloc de schiste ainsi fendu, des fougères en relief, et d'autres en creux, dont le feuillet opposé offre la contre-empreinte exacte, et toujours dans le sens réciproque que je viens d'indiquer.

Ce fait étoit déjà connu des Naturalistes, et avoit même été discuté par Luyd, Woodward, Scheuchzer et Antoine de Jussieu, dont les deux premiers ont fait connoître les empreintes végétales des mines de charbon de l'Angleterre, Scheuchzer celles de l'Allemagne et de la Suisse, et Jussieu celles de S. Chaumont, dans le Lyonnais. De tous ces auteurs, le dernier est le seul

qui aie embrassé la question sous son véritable point de vue , et cependant il s'en faut de beaucoup que la solution qu'il en a donné soit également satisfaisante. Suivant lui , tous ces immenses dépôts de substances végétales sont dus à des commotions momentanées de notre globe , ou à quelqu'une des grandes révolutions qu'il aura éprouvées , pendant lesquelles les mers des Indes orientales ou occidentales ayant été poussées jusqu'en Europe , auroient déposé sur son sol , toutes ces plantes étrangères que nous y retrouvons , après les avoir arrachées sur leur chemin.

L'esprit d'observation est maintenant trop éclairé pour se contenter d'une pareille théorie ; je n'entreprendrai point pour cette raison d'en démontrer l'inconséquence , il suffira , je crois , de l'avoir exposée.

Ayant été à portée de fréquenter pendant quelque tems les mines de charbon des montagnes des Cévennes , je fus frappé , comme Jussieu l'avoit été à S. Chaumont , de la quantité et de la variété des empreintes végétales que ces mines contiennent ; je profitai de cette occasion pour en former une collection assez considérable , et je visitai dans cette vue la mine royale , autrement dite de Monthaut , la mine dite de la

Forest , à trois lieues d'Alais , les mines de la Grand-Combe , celles de Champ-Cloison , du Pradel , du Mas-Dieu , de la Verrerie , de Marcourol , du Nègre , et enfin celle de S. Jean-de-Valerisque , à qui on doit donner la préférence sur toutes les autres , pour le nombre , la variété , et sur-tout la belle conservation des empreintes qu'elle renferme ; avantage qu'elle doit à la nature de ses schistes , qui , étant moins alumineux que ceux des autres mines , ne sont pas si sujets à tomber en efflorescence , quand ils sont exposés à l'air ou à l'humidité.

Quoique la plupart des mêmes plantes se retrouvent dans chacune de ces mines , il y a cependant des différences à cet égard , qui méritent quelque considération , puisqu'elles peuvent servir à prouver que leur formation a eu lieu à des époques différentes. Quelques plantes ne se trouvent que dans l'une de ces mines ; dans les autres , c'est une espèce de fougère qui y est la plus nombreuse , ou des troncs de végétaux reconnoissables à leur forme , qu'on ne rencontre point ailleurs. Quelques-unes renferment aussi des poissons qu'on chercheroit vainement dans les autres , et la mine de Saint-Jean-de-Valerisque est la seule , où on rencontre quelquefois des serpens , dont j'y ai recueilli plusieurs échantillons

lons. Les coquilles fossiles ne sont point rares dans les schistes des mines de Bayard ; elles le sont par-tout ailleurs , quoique leur couverture ordinaire , celle qui dans le pays leur sert d'indication , soit une sorte de grès mi-parti de grains quartzeux et de terre calcaire tout rempli de gryphites, d'huîtres et d'articulations d'énocrinites, que je regarde comme des productions pélagiennes.

Parmi les végétaux dont je ramassai les échantillons dans ces mines , je cherchai à reconnoître quelques espèces de ceux qui sont encore connus des botanistes , et mes peines ne furent pas entièrement perdues , puisque je parvins à rassembler des échantillons non équivoques du bambou , des fragmens de feuilles de bannanier , et des feuilles d'un palmier très-analogues à celle du dattier. Parmi tous les autres fragmens que je possède , un botaniste très-exercé trouveroit sans doute bien d'autres espèces également reconnoissables à leurs feuilles ; mais il faut des moyens peu communs pour des recherches de cette nature , et ce n'est qu'avec un herbier très-riche , sous les yeux , et moyennant l'attention la plus scrupuleuse , que l'on pourra se flatter d'y parvenir. Les plantes que l'on peut plus aisément comparer sont les fougères , soit à cause de la régularité que l'on observe dans leurs nervures, soit

à cause de la plus grande netteté de leur empreinte dans les schistes; aussi j'en reconnus, parmi celles que je possède, trois de celles qui ont été figurées par Jussieu dans les mémoires de l'Académie, quatre dont Scheuchzer donna la figure dans son *Herbarium diluvianum*, et trois seulement dont je crois avoir ramassé les espèces analogues dans l'isle de Madagascar, mais sur lesquelles je n'ai pas encore pris une détermination positive. Je ne m'étendrai pas davantage sur cette partie de mes observations, qui trouvera un jour sa place, puisque les ressources qui m'environnent me font espérer de pouvoir m'en occuper utilement.

Les mines de charbon des Cévennes se présentent de plusieurs manières; elles sont tantôt plus ou moins superficielles, et tantôt elles servent de base à des montagnes de cent ou de cent cinquante toises, sous lesquelles, ou elles conservent leur horisontalité, ou elles s'inclinent dans une direction analogue à celle des couches dont les montagnes sont composées, et quelquefois dans une direction toute différente. On y observe que l'épaisseur du charbon est très-sujette à varier, quoique en général assez régulière dans la même couche; on la trouve à quelques endroits depuis une toise jusqu'à trois, et même quatre, tandis qu'ailleurs elle ne va pas au-delà

de deux pieds ; mais on a toujours remarqué , qu'à mesure que les couches de charbon s'inclinent , elles acquièrent plus d'épaisseur , et que leur partie la plus épaisse est constamment la plus profonde. Si par conséquent la couche de charbon porte sur une base concave , ce sera le point du centre ou on trouvera plus d'épaisseur. Il est rare qu'une couche de charbon se rencontre seule , on en trouve ordinairement deux ou trois les unes sur les autres , et même quelquefois davantage , qui sont séparées par des schistes à empreintes végétales , par des grez contenant des coquilles fossiles , ou par des ochres disposées en couches , dont l'épaisseur est toujours beaucoup plus considérable que celle du charbon , mais aussi uniforme dans ses ondulations.

Les schistes sont toujours placés en recouvrement au-dessus des couches de charbon ; ce lit schisteux , que les mineurs du pays nomment *fisch* , leur sert de toit , et il s'en trouve aussi quelquefois des parties interposées aux couches mêmes du charbon. C'est cette couche schisteuse qui est remplie d'empreintes de végétaux , et souvent en si grande abondance , que si on en fend un bloc horizontalement , en quel endroit que le tranchant de l'outil porte , on est sûr d'en rencontrer.

La couleur de ces schistes est d'un noir plus ou moins foncé, selon leur plus grande ou moindre distance des couches du charbon. Les parties du schiste qui en sont plus voisines sont noires, en partie combustibles, mais toujours plus denses, plus pesantes et moins luisantes que le charbon; elles déviennent d'un noir plus pâle tirant sur le gris-de-fer, à mesure qu'elles s'en éloignent, et les plus éloignées sont d'un gris cendré dans quelques mines, et un peu rougeâtres dans les autres. On remarque que l'abondance des empreintes est proportionnée à la noirceur du schiste, et par conséquent à la distance du charbon, qu'elle est considérable à sa proximité, moindre à une toise, et qu'elle diminue dans la même proportion que la couche schisteuse a acquis une plus grande épaisseur.

C'est de ces circonstances qu'il étoit essentiel de faire connoître que dépend l'explication du phénomène dont je recherche la cause; elle tient à la formation même des mines de charbon, et cette formation une fois expliquée, il ne me sera pas, je pense, difficile d'en montrer la principale cause.

Les mines de charbon, quoique formées de substances végétales, doivent leur origine à la mer. C'est lorsque les lieux, où on les rencontre

maintenant , étoient couverts par ses eaux , que ces amas prodigieux de substances végétales s'y sont amoncelés , et cette opération de la nature qui étonne l'imagination , loin de dépendre de quelque commotion extraordinaire du globe , paroît au contraire n'être que le résultat du tems , d'un ordre existant , et sur-tout celui de la lenteur.

Les circonstances qu'on observe dans ces mines , telles que l'horisontalité des couches , soit du charbon , soit des matières intermédiaires , les coquilles de mer renfermées dans les grés qui les accompagnent , les poissons confondus dans les couches du schiste avec des plantes , et quelquefois avec des empreintes de serpent , ne permettent pas de douter que tous ces dépôts n'aient été formés , quand les lieux où on les trouve aujourd'hui étoient recouverts par les eaux de la mer. Les montagnes à couches calcaires , contenant aussi des coquillages marins , par lesquelles quelques-unes de ces mines sont recouvertes , et auxquelles on ne compte pas moins de cent ou cent-cinquante toises d'élévation au-dessus des couches de charbon , prouvent qu'à cette époque la mer dominoit ces hauteurs , et que les dépôts qui les ont formés s'y précipitoient à une très-grande profondeur. Mais l'im-

mensité de substances végétales qu'il a fallu pour former ces mines, fait bien naître d'autres idées; d'abord celle d'une succession très-longue, qui est elle-même démontrée par l'alternation des couches de charbon, par celle des schistes, et sur-tout par une plus grande abondance d'empreintes végétales à la proximité du charbon qu'à quelques pieds de distance, est la première qui se présente; on cherche ensuite quel est l'endroit d'où tant de végétaux sont venus, quand l'Europe entière étoit couverte presque en totalité par les eaux de la mer, et quand la place qu'elle occupe maintenant ne devoit laisser appercevoir de tout ce qui y existe que les sommités des Alpes et celles des Pyrénées, qui auroient dû y paroître comme autant de petites isles au milieu de l'Océan.

Scheuchzer a connu des mines de charbon sur les alpes, à plus de mille toises d'élévation au-dessus du niveau de la mer; celles des montagnes des Sevens sont situées à plus de cent toises au-dessus de son niveau; l'une d'entre elles, celle de Saint-Jean-de-Valerisque supporte une montagne de près de cent toises de hauteur, qui présente, à sa sommité, des couches de pierre calcaire, ne renfermant que des coquillages pélagiens. D'après cette évaluation, que

je ne présente pas comme rigoureuse , mais seulement comme approximative , on ne pourra disconvenir que l'Europe entière ne fut cachée sous les eaux , quand les mines des Cévennes commencèrent à se former , et que cependant les substances végétales qu'on y retrouve en si grande abondance , ne dussent y être apportées d'une assez petite distance , pour que les feuilles de fougère , celles de bambou avec leurs tiges , et surtout les feuilles de bannanier d'une consistance moins fibreuse que celle des premières , dont on y retrouve les empreintes , y soient parvenues aussi entières qu'elles le sont , et pas plus endommagées qu'on pourroit les supposer , si elles eussent été enfouies et moulées là où elles avoient végété.

L'horizontalité des couches qui renferment ces empreintes , celles des empreintes dans l'intérieur des couches sont des preuves démonstratives de l'immersion des végétaux , à qui elles appartiennent , dans un liquide ; la différence de pesanteur des couchés schisteuses où elles sont contenues , relativement à celles du charbon beaucoup plus légères , établissent avec une force irrécusable la succession qui a eu lieu pendant la formation des unes et des autres , comme leur épaisseur , leur alternation , et sur-tout l'abondance

ou la rareté des empreintes, selon leur différent degré de proximité du charbon, attestent la longue durée des causes à qui elles doivent leur origine ;

Loin d'attribuer, avec Antoine de Jussieu, la formation de ces dépôts immenses de végétaux à quelque violente commotion de notre globe, tout me retrace au contraire, dans la composition de ces mines, l'image de l'ordre et les traces de la lenteur. Tout dépose que ces végétaux ont vécu à une époque quelconque, à des petits éloignemens du sol qui les recèle, et que la terre sur laquelle ils ont vécu étoit aussi élevée alors, relativement à la mer, que le sol de l'Europe l'est aujourd'hui au-dessus de son niveau actuel ; si on compare les empreintes des mines de charbon avec celles que l'on retrouve journellement dans les concrétions topheuses des rivières, on en saisira facilement les différences ; celles-ci sont presque toujours pelltonnées, groupées les unes sur les autres dans tous les sens, très-rarement entières, et plus rarement encore horisontales, et cependant ces effets, qu'on seroit tenté d'attribuer à des causes très-actives, ne dépendent que du seul courant de leurs eaux.

La suite au numéro suivant.

Mimosa obtigua.

Pl. 5.

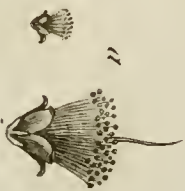




Fig. 1.

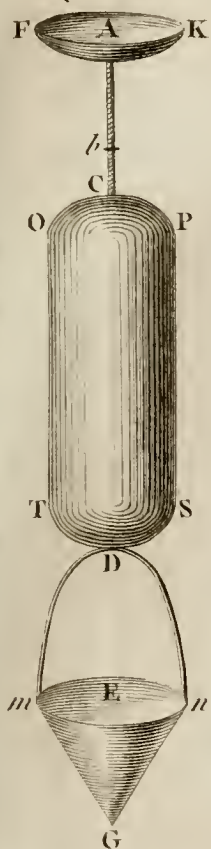


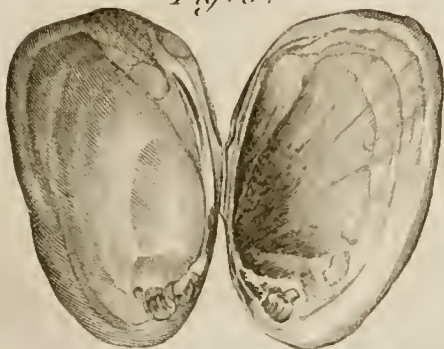
Fig. 2.



Fig. 4.



Fig. 5.





Suite de l'article sur les Mines de Charbon des montagnes des Cévennes, et sur la double empreinte des fougères qu'on trouve dans leurs schistes.

PAR J. G. BRUGUIÈRE.

Tout concourt donc à établir que l'entassement des végétaux a été successif dans la formation des mines de charbon, qu'il s'est opéré lentement, et sans aucune secousse violente. Les coquillages et les poissons de mer qu'on y trouve dans l'état fossile, ne permettent pas de douter, qu'à l'époque où ils y furent déposés, la colonne d'eau qui les recouvroit ne fût au moins égale à la hauteur actuelle des montagnes, au-dessous desquelles les mines de charbon s'étendent, ou sur lesquelles on les trouve ; pourroit-on supposer que toutes ces plantes eussent été transportées des climats éloignés où elles croissent maintenant, qu'elles eussent été entraînées par l'impétuosité de ces courans, qu'on a imaginés avec si peu de nécessité, sans que leur tissu délicat eût été altéré, que dis-je, sans que leur organisation eût été détruite jusques dans leurs moindres parcelles ? N'est-il pas plus simple et plus conforme, à la vérité, de reconnoître qu'à cette époque les terres qui ont fourni tant de végétaux étoient encore plus élevées que

le niveau même de la mer, malgré la hauteur considérable que nous avons été forcés de lui désigner, d'après les traces encore existantes de son long séjour, et que, depuis cette époque, jusqu'à nous, son niveau n'a point cessé de s'abaisser, comme la surface solide de la terre n'a point discontinué à perdre de son élévation, par des causes toujours égales et toujours agissantes, qui produisent encore les mêmes effets sous nos yeux. Lorsque les choses étoient dans cet état, la terre et la mer ne présentoient d'autre différence que celle d'être plus élevées, d'environ douze ou quinze cent toises, qu'elles ne sont maintenant; des fleuves, comme aujourd'hui, arrosoient la terre, et y entretenoient la vigueur de la végétation; ces fleuves charioient sans doute dans la mer les débris des terres qu'ils traversoient dans leurs cours. Les pierres, les sables, les corps les plus pesans entraînés par la pente de leurs eaux, parvenoient en roulant jusqu'à la mer; là, le courant du fleuve étant forcé à se ralentir par la résistance qu'il devoit éprouver, ces corps pesans devoient s'arrêter les premiers, les terres, plus légères ou mieux dissoutes par les eaux, devoient y rester plus long-tems suspendues, et aller former au loin ces couches plus ou moins homogènes et vaseuses, qui, suivant leur diverse

nature, ont produit dans la suite des argiles ; des marnes ou les autres dépôts mêlés de productions marines, que l'on retrouve par grands bancs. Survenoit-il sur la terre solide de ces pluies considérables, si communes dans les pays chauds, et dans ceux principalement qui sont le mieux garnis de forêts, les fleuves servoient d'écoulement à toutes ces eaux surabondantes, elles s'étendoient sur leurs rivages, et entraînoient avec elles les végétaux qui croissoient à leur proximité, parmi lesquels devoient se trouver abondamment des fougères, puisque nous observons encore que le voisinage des eaux courantes est la situation la plus favorable à leur végétation. Ces eaux bourbeuses, chargées de la dépouille des campagnes, étant arrivées à la mer, les dépôts s'y formoient sans confusion, les matières les plus pesantes se précipitoient les premières, les plus légères, telles que les plantes, suspendues encore sur la surface de l'eau, jusqu'à ce qu'elles en eussent été suffisamment pénétrées, cédoient à l'action des vents dominans, ou à celle des courans, et finissoient enfin par se précipiter au large, suivant qu'une de ces causes ou toutes les deux réunies en dispoient. C'est par la répétition très-long-tems continuée de cette cause simple et naturelle, que ces masses pro-

digieuses de végétaux se sont amoncelées dans la mer , mais l'action des courans sous-marins a pu aussi la contrarier dans quelques circonstances , et c'est vraisemblablement à des causes analogues que l'on doit attribuer les interruptions qu'on observe dans les mines de charbon , pendant lesquelles le transport des substances végétales , diminuant graduellement , et finalement interrompu , étoit remplacé par des vases de diverse nature , qui s'étendoient horizontalement sur les couches anciennes de dépôts végétaux , et formoient de cette manière les couches intermédiaires , souvent mêlées de productions marines qui accompagnent les différens lits du charbon. Cependant le niveau de la mer tendoit sans cesse à s'abaisser , et depuis l'interruption de l'abord des substances végétales , il se formoit au même lieu d'autres dépôts marins , qui , selon l'abondance des matières transportées ou leur rareté , ont contribué à élever des montagnes au-dessus d'elles , ou des couches plus ou moins superficielles. Pendant que les siècles s'écouloient , la mer s'est toujours abaissée , la partie solide de la terre a gagné en étendue une partie de ce qu'elle perdoit en élévation , le bassin de la mer s'est retréci peu à peu , et enfin son ancien fond est devenu une surface habitable , sur laquelle on

reconnoît par-tout des traces incontestables de toutes ces différentes périodes.¹

Telle est la manière dont je conçois l'origine des mines de charbon ; on pourroit me contester que dans tous les cas elles soient dues à cette seule cause, si je ne convenois qu'elles peuvent aussi admettre dans leur composition d'autres principes, tels que des substances animales, et même de minérales ; mais si l'on réfléchit que par-tout où l'on connoît de ces mines, on trouve aussi des empreintes de végétaux dans les schistes qui les accompagnent, et que ces empreintes gardent, dans tous les endroits où on les a observées, le même ordre et la même disposition que dans les mines des Cévennes, ne me croira-t-on pas en droit d'en conclure que ce sont les végétaux qui en fournissent les principaux élémens.

Les fougères étant les plantes qui se présentent le plus fréquemment dans les schistes des mines de charbon, il me reste à expliquer pourquoi elles fournissent deux empreintes, l'une en creux, l'autre en relief, d'une seule de leurs faces. Après ce qui a précédé, on se convaincra aisément que ce phénomène dépend de la structure seule des fougères, et qu'il résulte exclusivement de leur seule organisation. Les fougères portent, comme on sait, leurs fructifications attachées à la face

postérieure de leurs feuilles , sous la forme de points ou de lignes diversement situées. Ces fructifications ont de la saillie , et sont même quelquefois accompagnées de membranes. Elles sont très-serrées entr'elles , et garnissent dans d'autres espèces toute leur face postérieure , où elles forment une espèce de duvet qui paroît lanugineux au tact.

Supposons maintenant que ces plantes , après avoir été suspendues quelque tems sur la surface de la mer , finissent par se précipiter sur quelque sédiment vaseux. Je considère alors tous ces petits groupes de fructifications comme autant de petites éponges qui sont pénétrées avec facilité par les parties les plus déliées des dépôts vaseux sur lesquels elles vont se précipiter , ou qui se précipitent sur elles ; si , pendant que la feuille est flottante sur les eaux , la face de ses fructifications se trouve tournée en dessous , lorsque cette feuille coulera dans la mer , cette face ira se mouler sur la face limoneuse du fond ; si au contraire , tandis qu'elle surnage , cette face chargée de fructifications est tournée en dessus , dans ce cas-ci ce sera sa face opposée qui ira y déposer son empreinte ; s'il survient ensuite une nouvelle couche de dépôt limoneux , la feuille entière s'y trouvera renfermée ; les feuilles de fougère et les molécules

limoneuses continuant à se précipiser, la couche schisteuse s'augmentera, le banc prendra de l'épaisseur, les empreintes végétales s'y multiplieront, et l'augmentation de ce dépôt schisteux ne s'arrêtera que par l'interruption ou la cessation, ou enfin par une direction différente des causes qui lui avoient donné naissance.

Lorsque, par l'effet de l'abaissement successif de la mer, ce banc schisteux paroîtra au-dessus de son niveau; alors, soit par l'effet du tems ou de la pression, soit aussi par le concours de la chaleur, cette couche, presque liquide dans son origine, aura acquis de la consistance, de la solidité, et les plantes qui y avoient été déposées à l'époque de sa formation, y auront contracté des adhérences relatives à la structure différente de leurs deux faces: la face postérieure de la fougère parsemée de fructifications se sera plus intimement unie au schiste, que sa face antérieure ordinairement lisse, parce que cette partie de la feuille aura été plus intimement pénétrée par la partie la plus délayée de la vase, et qu'elle s'y sera en quelque sorte identifiée au moyen de ses fructifications, au point de ne faire plus avec elle qu'un seul et unique corps; la face lisse de la feuille aura au contraire fourni une empreinte en creux, et ce sera la seule qui pourra se séparer de

contre-empreinte , comme il arrive sur les schistes des mines de charbon.

Il résulte de ce que je viens de dire , que l'empreinte en relief des fougères doit être considérée comme la feuille même de la fougère dans l'état fossile , ou réduite en charbon , ou pénétrée par les parties les plus atténuées de la matière schisteuse , et qu'il n'y a qu'une véritable empreinte , celle en creux , sur le dos que semble présenter une seule face de la même fougère , dont le relief de la feuille existante a fourni le modèle. En voici la preuve. Dans les fragmens de Bambou et de Bananier , que j'ai observé dans ces mines , et que j'ai moi-même détaché des blocs de schiste où ils étoient contenus , j'ai toujours trouvé les empreintes en creux des faces opposées de la même feuille , avec la substance de la feuille charbonnée entre deux , et pénétrée de la matière argileuse du schiste , ou bien lorsque la feuille de Bambou restoit adhérente à un des morceaux du schiste , quelques coups de marteau , frappés avec ménagement , suffisoient pour en détacher des fragmens , au-dessous desquels j'appercevois sur le schiste l'empreinte en creux de sa face opposée. La substance de la feuille étoit donc conservée dans ces fragmens , puisqu'ils étoient combustibles , et en tout le reste semblables à une feuille
mince

mince de charbon , mais leurs deux faces étant également lisses , elles n'avoient pas contracté plus d'adhérence avec le schiste par une d'elles que par l'autre , tandis que dans les fougères il en est différemment.

Celles-ci y adhèrent par tous les points de leurs fructifications , et voilà vraisemblablement la cause , pour laquelle sur tant de fougères fossiles qu'on ramasse dans ces mines , il est si rare d'en rencontrer quelque parcelle , sur laquelle on apperçoive des fructifications. Scheuchzer , sur toutes celles dont il a parlé , ne fait mention que d'une seule , du genre des polypodes , qu'il annonce comme un morceau de la plus grande rareté. Jussieu dit , à la vérité , en avoir trouvé dans les mines de St. Chaumont , mais il faut croire que cet accident y est assez rare , puisque celles dont il nous a donné les figures en sont toutes privées. Quant à moi , le hasard ne me favorisa pas à ce point ; sur des milliers de ces empreintes , dont j'avois examiné avec l'attention la plus scrupuleuse les fragmens , il ne s'en étoit pas présenté un seul sur lequel j'eusse pu en découvrir le moindre vestige , ce ne fut que longtemps après mes recherches , que j'en reçus deux échantillons de ces mines , dont les fructifications étoient manifestes , et avec toute la saillie qui

leur est naturelle. Ces deux échantillons appartiennent au genre du polypode , mais les circonstances qu'ils présentent méritent d'être détaillées , parce qu'elles confirment ce que j'ai déjà avancé. Ils consistent en deux morceaux de schiste de la grandeur de la paume de la main , dont un des côtés est chargé de cinq ou six feuilles de fougère , couchées les unes sur les autres , peu adhérentes , réduites en charbon , et disposées de manière que la plus extérieure présente le dos et les fructifications qui s'y trouvent , avec autant de netteté que les plantes desséchées que l'on conserve dans les herbiers. Aucune matière schisteuse ne s'étant introduite entre ces feuilles , elles ont été simplement réduites en charbon , sans avoir éprouvé aucun changement bien sensible dans leur forme , ni sans différer beaucoup de celles qui sont adhérentes aux schistes.

Je crois avoir rendu l'explication de la formation des mines de charbon assez vraisemblable pour répondre à beaucoup de difficultés ; j'ai expliqué par la même hypothèse la singularité frappante des deux empreintes d'un seul côté de la même feuille de fougère , j'y ai trouvé la cause de l'excessive rareté de leur face chargée de fructifications , et je crois aussi avoir suffisamment prouvé que ce qu'on avoit considéré

jusqu'à aujourd'hui, comme une de ces empreintes en relief, est en effet la substance même de la feuille dans l'état charbonneux.

Sur une nouvelle Coquille du genre de l'ANODONTITE.

PAR J. G. BRUGUIÈRE.

Le genre de la *Moule* comprend , dans la méthode de Linné , des coquilles si essentiellement différentes , que , sur vingt espèces , dont cet auteur a parlé , il ne s'en trouve en effet que onze qui doivent lui appartenir ; les autres rentrent dans le genre de l'*Huitre* , dans ceux de l'*Hyronde* ou de la *Cardite* , et deux d'entr'elles appartiennent au genre de l'*Anodontite* , dont je vais donner la description.

Outre ces deux coquilles , dont Linné a parlé , et qu'il a désignées dans ses ouvrages sous les noms de *Mytilus-cygneus* , et de *Mytilus-anatinus* , j'en connois encore sept autres espèces , indépendamment de celle dont je parlerai , qui , pour la plupart , n'ont pas été encore décrites.

Le genre de l'*Anodontite* prend son nom de la charnière des coquilles qu'il renferme , laquelle est nue et sans dents , et par conséquent très-

différente de celle des autres coquilles de la section des bivalves régulières. Il diffère de celui de la *Moule*, non-seulement par cette circonstance, qui n'est applicable qu'à peu d'espèces de ce dernier genre, mais aussi par la forme de leur coquille, qui est plus longue que large dans la *Moule*, et fixée par un byssus, tandis que celle de l'*Anodontite* est plus large que longue, et libre dans tous les cas. Il en diffère sur-tout par le nombre de ses attaches musculaires, qui, ne passant jamais celui de deux dans la *Moule*, se trouve constamment ici de trois dans chaque valve, sans compter quelques légers enfoncemens qu'on apperçoit dans la cavité de leurs sommets, qui peuvent aussi fournir de nouvelles attaches à l'animal de quelques espèces, mais qui ne sont pas visibles dans les autres.

Ce dernier caractère mérite considération; il lui est, à la vérité, commun avec le genre de la *Mulète*, mais il ne se rencontre jamais dans aucune coquille bivalve marine, et peut ainsi servir à constater l'origine fluviatile des coquilles où on le rencontre. On ne doit pas cependant en conclure que toutes les coquilles bivalves fluviatiles portent trois attaches musculaires, car il existe encore un genre non décrit et également distinct de ceux de la *Mulète* et de l'*Anodontite*, dont les

coquilles n'ont que deux attaches, et qui cependant ne vivent que dans les eaux douces.

Si la meilleure méthode de conchyliologie doit être celle qui portera également sur les animaux des coquillages et sur leur enveloppe testacée, on peut en conclure, avec quelque vraisemblance, que jusqu'à ce que la connoissance des vers soit assez avancée pour entreprendre ce travail avec succès, il faut au moins considérer dans les coquilles celles de leurs parties qui offrent le plus de rapports avec la structure de leurs animaux, ou du moins avec quelque partie notable de leur organisation, parmi lesquelles il n'est point douteux que les attaches musculaires ne doivent tenir le premier rang. Si Linné eût eu égard à cette partie essentielle de la coquille, il n'auroit pas introduit dans le genre de la *Moule*, des *Huitres* et des *Hyrones*, qui n'ont qu'une attache dans chaque valve, des *Cardites* qui en ont deux, et des *Anodontites* qui en ont trois; il auroit enfin distingué les *Anomies* des *Térébrutules* par ce seul caractère, indépendamment de ceux que la forme régulière ou irrégulière de leur coquille, et celle de leur charnière lui auroit encore fourni.

Ces réflexions ne seront point inutiles à ceux qui s'attachent au perfectionnement des méthodes,

et qui n'ignorent pas que c'est de la rigueur de leurs principes que dépend leur utilité , comme c'est sur l'exactitude de leur application que sont fondées toutes les autres connoissances qui en dérivent.

ANODONTITE.

ANODONTITES.

Caract. du genre.

Charact. generis.

Coquille, bivalve, transverse, régulière, libre.

Testa, bivalvis, transversa, regularis, libera.

Valves, égales, inéquilatérales, fermant partout, nacrées dans l'intérieur.

Valvulæ, æquales, inæquilateræ, undique clausæ, intus margaritaceæ.

Attaches musculaires, 3 dans chaque valve; une près de leur bord antérieur, deux inégales, réunies ou distantes, près de leur bord postérieur.

Impressiones musculares, tres in unaquaque valvula; una prope marginem anteriorem, duæ inæquales unitæ aut distantes juxta marginem posteriorem.

Sommets, toujours cariés.

Apices, semper erosi.

Charnière, sans dents ni cannelure.

Cardo, edentulus nec canaliculatus.

Ligament, extérieur, peu convexe.

Ligamentum, exterius parum prominens.

ANODONTITE *crépue*. ANODONTITES *crispata*.

Anodontite, coquille ovale marquée de stries longitudinales et d'autres transverses élevées crépues. Pl. 8, fig. 6, 7.

Anodontites, *testa ovali, striis longitudinalibus transversisque elevato-crispatis cancellata*.

Descript.

Hauteur, 10 lignes; *largeur*, 1 pouce 7 lignes; *profondeur*, 6 lignes et demi.

Forme, élargie en avant, et marquée d'un angle peu saillant, oblique, se terminant au bord, arrondie en arrière.

Valves, minces, garnies à leur superficie de stries longitudinales creuses, distantes, peu marquées près des bords et à leur face antérieure, croisées par d'autres stries transverses plus serrées, élevées, onduleuses, et légèrement lamelleuses près des bords.

Attaches musculaires, trois dans chaque valve; celle du bord antérieur grande et superficielle, les deux du bord postérieur inégales, réunies, peu profondes.

Sommets, cariés, peu saillans, et situés en arrière, au quart de la largeur des valves.

Ligament, jaunâtre, s'étendant depuis les sommets jusqu'au tiers antérieur de la coquille.

Couleur, brune extérieurement, cornée à la partie dépouillée des sommets, d'une nacre argentée intérieurement, et opaque sur les bords.

Cette coquille habite dans les rivières de la Guyanne, d'où elle m'a été envoyée par M. le Blond.

Explication des figures 6 et 7 de la planche 8.

6. Valves ouvertes, de grandeur naturelle, de l'*Anodontite crépue*, montrant leurs attaches musculaires, dont les deux inférieures sont réunies.

7. Cette coquille fermée présentant sa convexité et son ligament.

B O T A N I Q U E.

Sur les travaux de LINNÆUS.

PAR M. LAMARCK.

rub

Tous les Naturalistes connoissent les ouvrages de Linnæus. Ils ne peuvent se dispenser de les lire, les méditer, et les consulter presque continuellement, soit dans leurs propres études, soit dans

dans les ouvrages même qu'ils entreprennent de composer. Enfin, ils savent que cet illustre Suédois s'est acquis en Histoire naturelle une célébrité et une autorité pour ainsi dire tellement universelles, qu'aucun auteur connu n'offre l'exemple d'une réputation semblable.

La grande célébrité de Linnæus, dont je viens de parler, lui est-elle justement acquise? Oui; je la trouve très-fondée, et j'en ai la conviction intime. Ce savant a fait faire à presque toutes les parties de l'Histoire naturelle des progrès énormes; on peut même dire qu'on lui doit les principales causes de ceux qu'elles continueront de faire à l'avenir; ainsi il est pour moi de toute évidence, et sans doute pour tous les vrais Naturalistes, que cet illustre auteur mérite la réputation qu'il s'est acquis, et que conservera sa mémoire.

Maintenant que mon opinion sur le mérite de Linnæus n'est point équivoque, opinion que j'ai développée depuis long-tems, puisqu'on la trouve clairement établie dans mes premiers ouvrages, et sur-tout dans le discours préliminaire (p. XLIII.) de mon dictionnaire de Botanique; je trouve qu'il est de l'intérêt de la science de détruire quelques préjugés auxquels la juste célébrité de Linnæus a pu donner lieu. Or, pour y parvenir, je vais essayer de répondre aux deux questions suivantes.

Première question. Tout ce qu'a écrit Linnæus en composant ses ouvrages ; tous les genres qu'il a établis ; toutes les différences spécifiques qu'il a déterminées dans ses phrases ; toutes les règles qu'il a prescrites , etc. tous ces objets , dis-je , doivent-ils être , sans exception , regardés comme tellement fondés en convenances , qu'il ne soit plus permis d'y faire le moindre changement ?

Réponse. Non : il ne faut jamais rien sacrifier à l'autorité ; mais il faut toujours accorder tout à la raison. Ainsi , à mesure que les progrès de l'Histoire naturelle reculent la limite de nos connoissances en ce genre , on doit prendre constamment dans les ouvrages de Linnæus (comme dans ceux des autres Naturalistes qui lui sont postérieurs , et ceux que l'avenir nous promet) tous les principes , et toutes les déterminations convenables aux fondemens et à l'avancement de la science : tandis qu'il faut rejeter sans réserve et changer entièrement ceux qui se trouvent dans un cas contraire. A cet égard , c'est aux lumières et à l'expérience des hommes instruits qu'il conviendra de s'en rapporter , l'arbitraire ne devant jamais entrer comme élément dans leur décision.

Deuxième question. Est-ce à la composition et à l'établissement du système sexuel qu'on doit véritablement rapporter la grande utilité des

travaux de Linnæus à l'avancement de la Botanique ?

Réponse. Non : la Botanique doit à ce savant presque tous les bons principes qu'on possède sur cette science , et l'on peut dire que c'est principalement dans cette belle partie de l'Histoire naturelle qu'il s'est acquis les plus grands droits à la célébrité dont il jouit. Mais le système sexuel, tout ingénieux qu'il est, et quoique propre à faire le plus grand honneur au génie qui l'a imaginé, ce système, j'ose le dire, nuit aux vrais progrès de la science même. J'ai exposé ce sentiment partout dans mes ouvrages sur la Botanique, et je vais bientôt essayer d'en établir les preuves les plus évidentes.

Ceux de nos lecteurs qui ont su se faire une juste idée du mérite de Linnæus et de l'utilité de ses travaux sur l'Histoire naturelle, sentiront que la mémoire de ce grand homme n'a rien à craindre des critiques les plus fondées que l'on peut et qu'il convient de faire, soit de certaines parties de ses ouvrages, soit de certaines vues ou de certains objets de détails, qu'ils contiennent. Ils sentiront que ce qui lui restera et auquel on ne devra jamais toucher, sera plus que suffisant pour justifier la réputation et la célébrité dont il jouit. Très-convaincu moi-même de la solidité

de ce sentiment, je pense qu'en attaquant la valeur réelle du système sexuel; en rejetant certaines considérations présentées par Linnæus sur les genres; en critiquant l'emploi qu'il a fait du mot *Nectarium*; enfin, en recomposant les phrases distinctives d'un assez grand nombre d'espèces mentionnées dans les ouvrages de ce Naturaliste; je ne diminue aucunement le fondement de la réputation de ce savant célèbre. Or, pour le prouver, je vais rappeler succinctement les principales obligations que la Botanique doit à Linnæus.

On sait que les caractères collectifs employés dans la Botanique embrassent deux sortes de divisions qu'il importoit d'établir parmi les végétaux connus. Les uns sont les caractères classiques, c'est-à-dire ceux qui ont pour objet la détermination des classes; les autres sont les caractères génériques, ou ceux qui servent à la distinction des genres.

Or, quoiqu'il soit impossible d'étendre et de propager nos connoissances sur les végétaux, ainsi que sur les autres productions de la Nature, sans l'établissement des classifications principales qui forment les premières divisions d'une méthode ou d'un système quelconque; j'ose assurer qu'aucune sorte de division n'est plus importante

pour l'avancement de l'Histoire naturelle , que celle que nous offre l'établissement des genres. En effet , c'est assurément de la plus convenable et de la plus précise détermination des caractères collectifs qui circonscrivent les genres , que peuvent naître les vrais progrès de cette belle science , puisque les genres emportent nécessairement la fixation de la nomenclature. Aussi l'on sait assez combien les mauvaises déterminations des genres , leurs vacillations et les mutations successives qu'ils ont éprouvés , ont retardé les progrès réels de la science , par les changemens presque insupportables qu'ils ont occasionnés dans la nomenclature.

Eh bien ; peut-être que sans Linnæus , nous n'aurions en Histoire naturelle , et sur-tout en Botanique , que des genres indéterminés , ou qui ne le seroient que d'une manière vague et obscure. Peut-être encore sans lui , n'aurions-nous pas l'art de déterminer nettement et complètement la fructification d'une plante ; et ne connoîtrions-nous pas la seule manière convenable de présenter et d'exprimer cette détermination , de laquelle cependant dépendent tous les progrès de la science. Je vais essayer d'en donner les preuves.

Si l'on veut remonter à l'origine de l'établis-

sement des genres , à peine peut-on en trouver qui méritent véritablement ce nom dans les ouvrages des Botanistes qui ont précédé Tournefort. A la vérité, dans le fameux *Pinax* de G. Bauhin , on trouve en quelque sorte des genres établis dans le cours de l'ouvrage , genres sous lesquels l'auteur présente des espèces désignées par une phrase et de la synonymie. Mais quelle détermination ce Botaniste a-t-il donné de ces genres , si ce n'est en général l'étymologie du nom qu'il adoptoit , ou qu'il leur assignoit. Cependant , qu'est-ce qu'un genre sans la détermination précise des caractères qui peuvent le faire connoître et en circonscrire les limites ? Ce que je viens de dire des genres de G. Bauhin , je puis presque le dire encore de ceux de Morison et de Rai : ces derniers néanmoins ayant établi de meilleures classifications que G. Bauhin , les fondemens de leurs genres sont moins obscurs , et les rapports dans la fructification des espèces y sont plus indiqués. C'est envain , malgré cela , qu'on y cherche une détermination réelle ou suffisante.

Il en faut donc revenir à Tournefort pour trouver l'établissement des genres les mieux conçus , et les plus naturels qu'on eût présentés jusqu'alors. C'est une justice qu'on ne pourra jamais s'empêcher de rendre à cet illustre Bota-

niste. Mais après avoir formé les meilleurs rapprochemens des plantes connues de son tems, qu'on peut regarder comme congénères, et avoir présenté des genres très-naturels, Tournefort ne fit qu'un exposé vague du caractère de ses genres ; il ne mit point la précision convenable dans leur détermination ; et malgré la diversité de leurs caractères , il s'exprima toujours à-peu-près de la même manière en les exposant. C'est ce qui a fait dire à Haller qu'il sembloit que l'artiste qui a dessiné les détails des genres institués par Tournefort , a mieux connu ces genres , que l'auteur même qui a indiqué ces détails sans les caractériser.

Plumier, Boerhave, Micheli, ect. ont à-peu-près suivi, dans l'*exposition des genres*, la manière de faire de Tournefort ou de Rai, et n'ont fait faire presque aucun progrès à cette partie importante de la botanique.

Ainsi c'est au célèbre Linnæus qu'il faut rapporter la gloire d'avoir le premier exposé, avec la plus grande précision, les *caractères naturels* des genres ; c'est lui qui, le premier, a établi l'art si précieux pour l'histoire naturelle, de déterminer, avec concision, le *caractère essentiel* (ou distinctif) de chaque genre ; c'est à lui

seul qu'on doit l'avantage de savoir décrire , avec clarté , la fructification des végétaux dans ses plus grands détails ; enfin c'est encore à lui qu'on est redevable de la seule manière convenable de s'exprimer dans une description , en un mot lorsqu'on expose les caractères (soit de la fructification , soit du port) des plantes.

A ces égards , tout ce que Linnæus fit d'avantageux pour la botanique , il le fit aussi pour la zoologie entière ; et ne donna pas moins de preuves de son génie en traitant le règne minéral , quoique , dans cette partie de l'histoire naturelle , il fut moins heureux en principes et en convenances dans les rapprochemens et les déterminations , que dans les deux autres règnes.

Sur une nouvelle espèce de VANTANE.

PAR M. LAMARCK.

Tous les travaux des Naturalistes tendent principalement à la détermination des espèces , et à les faire connoître sous tous leurs rapports ; car elles seules sont l'ouvrage de la Nature , et leur existence

existence ne dépend pas de notre opinion , comme celle des classes et des genres que les Naturalistes n'ont institués que pour faciliter la connoissance des espèces. (*Voyez le mot ESPÈCE, dans mon Dict. de Bot. vol. 2 , pag. 395.*) L'intérêt qu'on a de connoître les espèces est donc en raison directe de la solidité de cette connoissance.

Ici je présente comme une nouvelle espèce d'un genre connu, une plante envoyée de la Guyane par M. le Blond. Cette plante me paroît congénère du *Vantanea* d'Aublet. (*Pl. Guyan. t. 229.*) Voici le nom et les caractères que je lui assigne.

VANTANE

à petites fleurs.

VANTANEA

parviflora , t. 5.

V. à feuilles ovales un peu obtuses, ovaire laineux.

V. *Foliis ovalibus obtusiusculis, germine lanato.*

* *Fructification.*

* *Fructificatio.*

Cal. Court, monophyllé, à 5 dents très-petites.

Cal. *Brevis, monophyllus, 5-dentatus : dentibus minimis.*

Cor. Cinq pétales linéaires, sessiles, plus

Cor. *Petala quinque, linearia, sessilia, calyce*

N^o. 4.

T

longs que le calice, ve- longiora , extus hirsuta.
lus en dehors.

Etam. Filamens nom- Stam. Filamenta nume-
breux , capillaires , un rosa , capillaria , corolla
peu plus courts que la subbreviora ; receptaculo
corolle, att. au recep- inserta. Antheræ ovatæ ,
tacle. Anthères ovales , hinc caudato-acuminatæ ;
acuminées en queue d'un parvæ.

Pist. Ovaire supérieur, Pist. Germen superum ;
ovale-arrondi , laineux. ovato-subrotundum , la-
Style filiforme , un peu natum. Stylus filiformis ;
épais , glabre , de la lon- crassiusculus , glaber , lon-
gueur des étamines. Stig- gitudine staminum. Stigma
mate obtus. obtusum.

Peric. . . .

Peric. . . .

Sem. . . .

Sem. . . .

* *Port.*

* *Habitus.*

Arbre? . . . Rameux. *Arbor?* . . . *Ramosa.*
Rameaux ligneux , cy- *Rami lignosi , teretes , e*
lindriques , d'un gris cinereo fusci. *Ramuli al-*
brun. Petits rameaux terni, obsolete angulati.

Feuilles alternes, ova- *Folia alterna , ovalia ,*
les , un peu obtuses , *obtusiuscula , integerrima ,*

très-entières, petiolées, *petiolata, utrinque lævia,*
 lisses de chaque côté, *nitidula, subtus nervosa,*
 un peu luisantes, nerv. *3 s. 4-pollicaria. Petioli*
 en dessous, longues de *canaliculati, 3-lineares.*
 3 ou 4 pouces. Petioles
 canaliculés, longs de 3
 lignes.

Corymbes terminaux, *Corymbi terminales, mul-*
 multiflores : à pedon- *tiflori : pedunculis alternè*
 cules, ayant des rami- *ramosis, brevibus, pubes-*
 fications alt. courtes, *centibus.*
 pubescentes.

L. n. la Guyane? 5. *Habitat in Guyana? 5.*

Cette espèce, très-voisine par ses rapports du *Vantanea guianensis* d'Aublet, constitue, comme celle d'Aublet, un arbre (ou un arbrisseau) ayant le même port, le même feuillage, et la même inflorescence. Mais dans cette nouvelle espèce les fleurs sont plus petites que dans celle d'Aublet; les pedoncules sont pubescens; les pétales sont chargés en dehors d'un duvet court, à poils retroflexes; et l'ovaire est abondamment laineux. Si cette nouvelle espèce le cède à celle d'Aublet par la grandeur et la beauté de ses fleurs, elle la surpasse peut-être par son feuillage, qui est bien garni, luisant, et d'un aspect agréable. Cette

plante faite partie de la belle collection d'Histoire Naturelle, envoyée de la Guyane très-récemment par M. le *Blond*, à la société d'Histoire Naturelle de Paris, et à quelques-uns de ses membres en particulier, au nombre desquels M. le *Blond* a bien voulu me joindre.

Sur un nouveau rhomboïde de Spath calcaire.

P A R M. H A U Y.

La fécondité des loix auxquelles est soumise la cristallisation ne se montre nulle part plus sensiblement que dans la production des *Spaths calcaires*. Au milieu de ce grand nombre de polyèdres divers qu'elle fait sortir de la combinaison des molécules de cette substance, et dont quelques-uns n'ont aucun rapport apparent, comme le rhomboïde d'une part, et le prisme hexaèdre de l'autre, elle nous offre la forme rhomboïdale elle-même, avec des dimensions respectives et des mesures d'angles très-différentes, et le contraste qui existe entre les deux polyèdres que je viens de citer, a peut-être quelque chose de moins singulier, que cette diversité d'angles, relativement à une forme que la nature sembleroit

devoir toujours reproduire d'après le même type, en élaborant les mêmes élémens.

On connoissoit déjà trois rhomboïdes différens parmi les *Spaths calcaires* ; savoir , le rhomboïde obtus (De l'Isle , crystal , tom. 1 , pag. 497 , espèce 1.) ; le rhomboïde très-obtus (*Ibid.* p. 504 , var. 2.) , et le rhomboïde aigu (*Ibid.* pag. 250 , var. 12 , *Spath calcaire muriatique.*) (1). Le savant que nous citons ici avoit trouvé tant de difficulté , pour ramener , d'après sa méthode , la forme de ce dernier rhomboïde à celle du premier , que , dans son tableau lithologique , n^o. II (2) , il les met l'une et l'autre au rang des formes qu'il appelle *primitives* , attribuant ainsi deux de ces formes à une même espèce de minéral. La manière dont il faut s'y prendre , pour diviser le rhomboïde très-obtus et le rhomboïde aigu dans le sens de leurs joints naturels , et en extraire la forme primitive commune à tous les cristaux calcaires , se trouve exposée dans l'essai d'une théorie sur la structure des cristaux , p. 77 et 108 , ainsi que les loix de décroissemens très-simples , d'où dépendent les formes de ces cristaux.

(1) Les fig. 1 , 2 et 3 représentent ces trois rhomboïdes en projection verticale.

(2) Ce tableau se trouve à la fin de l'ouvrage , qui a pour titre : *des caractères extérieurs des minéraux.*

J'ai reconnu en 1788 un quatrième rhomboïde de *Spath calcaire*, dont j'ai parlé dans un mémoire lu la même année à l'académie des sciences, sur une méthode de calcul analytique pour résoudre généralement tous les problèmes relatifs à la théorie du rhomboïde. M. Macie, de la société royale de Londres, qui n'avoit aucune connoissance de ce mémoire, m'écrivit, l'année dernière, qu'il avoit observé, parmi des cristaux trouvés dans le Derbischire, un *Spath calcaire* rhomboïdal, dont l'axe étoit beaucoup plus allongé que celui du rhomboïde aigu ordinaire. Il m'envoya les valeurs de ses angles mesurés mécaniquement, et qui étoient à-peu-près les mêmes que ceux auxquels m'avoit conduit le calcul théorique, et il m'indiquoit de plus la loi de décroissement à laquelle il présuinoit que la structure de ce rhomboïde devoit être soumise, et cette loi se trouvoit être aussi la même que j'avois déterminée, d'après la théorie, dans le mémoire cité. Je dois dire, au reste, que je n'ai pas encore trouvé ce rhomboïde complet. Sa forme étoit modifiée par des facettes linéaires, dont j'indiquerai plus bas la position. Mais le caractère de la forme rhomboïdale dominoit, en général, dans les cristaux, et c'est à ce seul caractère que je vais d'abord m'attacher.

Cette variété, que j'appelle *Spath calcaire rhomboïdal très-aigu*, est représentée fig. 4, ayant ses deux sommets, c'est-à-dire les deux angles solides formés de trois angles plans égaux, situés en *a* et en *m*. Chacun des deux angles plans aigus *dag*, *dfg*, de l'une quelconque *adfg*, des faces, a pour mesure $45^{\text{d}} 34' 22''$, ce qui donne pour l'angle obtus *adf* ou *agf*, $134^{\text{d}} 25' 28''$. L'inclinaison respective de deux quelconques *adfg*, *ahng*, des faces d'un même sommet, est de $65^{\text{d}} 41' 2''$, d'où il suit que *adfg* est inclinée sur *fgnm* de $114^{\text{d}} 18' 58''$. Ces mesures s'accordent avec celles que donnent les observations faites sur les cristaux dont les faces sont planes et bien prononcées.

Pour trouver le noyau de forme primitive renfermé dans le rhomboïde très-aigu, on dirigera d'abord le plan coupant sur l'une quelconque *adfg* des faces, de manière que la section passe par la diagonale *dg*, ou par une parallèle à cette diagonale, et qu'elle soit inclinée d'environ 149^{d} , sur le plan du triangle *dfg*. La véritable mesure de cette inclinaison est $149^{\text{d}} 2' 11''$. En répétant cette opération sur les cinq autres faces, et en continuant de diviser toujours parallèlement aux premières coupes, jusqu'à ce que tous les plans du crystal secondaire ayant disparu, on aura le

rhomboïde obtus représenté fig. 1. J'ajouterai ici, en faveur de ceux qui ont déjà connoissance de la théorie sur la structure des cristaux, dont je me propose de donner bientôt dans ce Journal une exposition raisonnée, la plus élémentaire et la plus claire qu'il me sera possible, que le rhomboïde très-aigu résulte d'un décroissement par trois rangées de molécules intégrantes, sur les angles BCD, ABG, ADE, GFE, etc. (fig. 1.) opposés à ceux qui sont contigus aux sommets A, L, de la forme primitive.

Les cristaux de cette variété que j'ai observés étoient demi-transparens, et d'une couleur grise. La longueur de leur axe, prise de a en m (fig. 4.), varioit depuis deux lignes jusqu'à un pouce et au-delà. M. Beaurin a, dans sa collection, un beau groupe de ces cristaux.

En comparant les dimensions respectives et les angles des quatre rhomboïdes de *Spath calcaire*, j'ai trouvé, entre les formes de ces cristaux, des rapports qui m'ont paru dignes d'attention.

Supposons, pour plus de simplicité, que dans les quatre rhomboïdes, les diagonales BD (fig. 1), MN (fig. 2.), RY (fig. 3.), et dg (fig. 4.) soient égales entr'elles (1). Dans cette hypothèse, l'autre

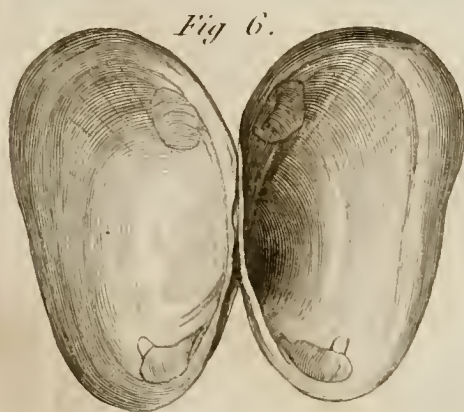
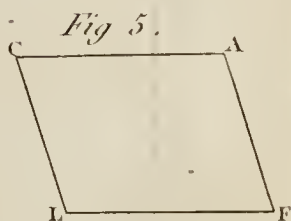
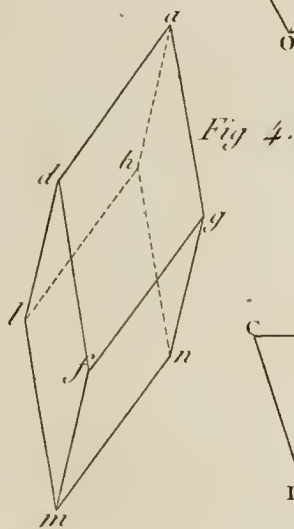
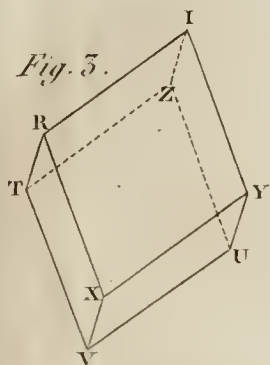
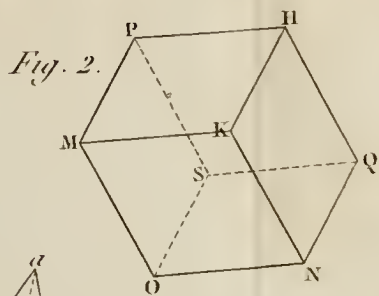
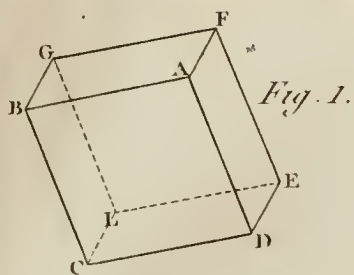
(1) Il est facile de se représenter ces diagonales que je n'ai point fait tracer, pour ne pas altérer l'aspect de la forme rhomboïdale,

Vantanea purpuriflora.

Pl. —









diagonale OK (fig. 2.) du rhomboïde très-obtus sera précisément égale au côté AD (fig. 1.) du rhomboïde obtus ; le côté VZ (fig. 3.) du rhomboïde aigu, sera égal à la diagonale AC (fig. 1.) du rhomboïde obtus, et le côté *ag* (fig. 4.) du rhomboïde très-aigu sera double du côté AD (fig. 1.) du rhomboïde obtus, ce qui fournit un moyen simple pour exécuter, avec précision, des solides artificiels représentatifs des trois derniers rhomboïdes, en se réglant sur les dimensions du premier.

Si l'on compare maintenant les mêmes cristaux, relativement aux inclinaisons respectives de leurs faces et à leurs angles plans ; on trouve d'abord que le rhomboïde aigu est en rapport avec le rhomboïde obtus. Car, 1^o, les inclinaisons de l'une quelconque IRXY (fig. 3.) des faces du rhomboïde aigu sur les deux faces voisines RTVX, IZVY, sont égales aux valeurs des angles plans BAD, ABC (fig. 1.) du rhomboïde obtus, c'est-à-dire de $101^{\text{d}} 32' 13'' - 78^{\text{d}} 27' 47''$.

2^o. Réciproquement les inclinaisons de l'une quelconque ABCD (fig. 1.) des faces du rhomboïde obtus sur les deux faces voisines ADEF, BCLG sont égales aux mesures des angles plans

IRX, RXY (fig. 3.) du rhomboïde aigu , c'est-à-dire de $104^{\text{d}} 28' 40'' - 75^{\text{d}} 31' 20''$.

3°. De plus , si l'on prend le quadrilatère ACLF (fig. 5.) formé par les diagonales AC, FL (fig. 1.) de deux faces opposées du rhomboïde obtus, et par les arêtes intermédiaires AF, CL, les angles de ce quadrilatère seront absolument les mêmes que ceux du quadrilatère formé semblablement sur le rhomboïde aigu, ou de celui qui passeroit par les points I, X, V, Z (fig. 3.), c'est-à-dire de $108^{\text{d}} 26' 6'' - 71^{\text{d}} 33' 54''$.

La comparaison des inclinaisons respectives et des mesures d'angles prises d'une manière analogue sur le rhomboïde très-obtus et sur le rhomboïde très-aigu conduit pareillement à trois égalités. La première donne $114^{\text{d}} 18' 53'' - 65^{\text{d}} 41' 2''$, pour les inclinaisons respectives des faces du rhomboïde très-aigu, et pour les valeurs des angles plans du rhomboïde très-obtus. La seconde donne $134^{\text{d}} 25' 38'' - 45^{\text{d}} 34' 22''$ pour les inclinaisons respectives des faces du rhomboïde très-obtus, et pour les mesures des angles plans du rhomboïde très-aigu. La troisième enfin donne $139^{\text{d}} 23' 52'' - 40^{\text{d}} 36' 8''$ pour les angles des quadrilatères pris sur deux diagonales opposées, contigues aux sommets, et sur les arêtes comprises entre ces diagonales, c'est-à-dire du qua-

drilatère qui passeroit par les points O, K, H, S, (fig. 2.) et de celui qui passeroit par les points *a, f, m, h,* (fig. 4.)

Ces propriétés , qui établissent une sorte d'harmonie dans le système de lignes relatif aux différentes formes d'une même substance , et dont je pourrois multiplier les exemples , sans même quitter les *Spaths calcaires* , sont assez communes dans les cristaux. Elles font voir combien la géométrie , si nécessaire à la crystallographie , pour déterminer et pour démontrer les loix qui président au mécanisme intime de la structure , peut encore lui offrir de ressources , même en se bornant au développement de la surface , pour rendre l'étude des formes à-la-fois plus facile et plus intéressante , en la liant à des combinaisons qui secondent l'opération de la mémoire par les vues de l'intelligence (1).

Quant aux facettes linéaires dont j'ai parlé ,

(1) Il est important de remarquer que les propriétés dont il s'agit , sont fondées sur des rapports entre des lignes que la géométrie représente d'une manière rigoureuse , en sorte que les angles qui résultent de ces rapports , et qu'on ne peut évaluer que par approximation , comme je l'ai fait en m'arrêtant aux secondes de degré , ne diffèrent réellement pas entr'eux de la plus petite quantité imaginable.

elles sont situées deux à deux de part et d'autre des arêtes contigues aux sommets, et dépendent de la loi qui produit le *Spath calcaire* à douze triangles scalènes.

J'ai observé récemment un cinquième rhomboïde de *Spath calcaire*, dont les angles ne diffèrent pas très-sensiblement d'avec ceux de la variété qui vient d'être décrite, mais dans lequel le noyau est engagé, de manière que ses faces correspondent aux arêtes, et non pas aux faces mêmes du rhomboïde secondaire, comme dans le précédent. Il se divise par des coupes très-nettes dirigées obliquement, et de bas en haut vers les arêtes contigues aux sommets. Je ferai connoître ce rhomboïde dans un autre article, ainsi que les loix particulières de décroissement auxquelles sa structure est soumise.

Notice d'ouvrages sur l'Histoire Naturelle, publiés en Allemagne.

PAR M. WILLEMET.

Catalogus plantarum horti botanici Carollsruhani, secundum systematis vegetabilium Caroli a Linné, editionem decimam quartam.

Catalogue des plantes du jardin botanique de

Carlsruhe , suivant la [quatorzième édition du système des végétaux de Charles de Linné. A Carlsruhe , chez Macklot , et se trouve à Strasbourg , chez Amand Koenig , Libraire. 1791. *in-8°* de 60 pages , prix 15 sols.

Cette énumération alphabétique Linnéenne offre 3129 plantes , tant exotiques qu'indigènes , qui appartiennent au Prince de Bade. Elles sont cultivées par J. M. Schweyckert , jardinier aulique , extrêmement instruit. Les plantes marquées d'une astérisque , sont celles qui ne se trouvent pas décrites dans le système de Linné. Parmi ces dernières du jardin botanique de ce Margrave , nous remarquons l'Erable à feuilles laciniées , le Maronnier d'Inde jaune , l'Anacarde orientale , les andromèdes axillaires , à feuilles de myrthe , pilulifer , la Boherave élevée , l'Anémone à pétales fendus , le Ciste de la Nouvelle-Espagne , le Cyprès de Portugal , la Delphinette intermédiaire , la Vipérine fastueuse , la Bruyère brunâtre , le Figuier verdâtre , le Genet étalé , à hameçon , les Géranions rutilans et à feuilles ovales , le Millepertuis étalé , l'Hissope à bractées , l'Indigotier blanchâtre , la Lavande précieuse , la Mauve lancéolée et celle de Stittinger , le Meurier à feuilles déchiquetées , l'Onagre rose , le Syringa pubescent , le Pollich champêtre , les

Peupliers grecs à feuilles en cœur et angulaire de la Caroline , les Sauges formoses et à feuilles de tilleul , la Scrophulaire nouvelle de Lima , le bois de Fer noirâtre , le Silène couché , Lys du Cap , le Tilleul blanc , la Viorne à feuilles de poirier , et la Zinne mulâtre.

Moldenhauer tentamen in historiam plantarum Theophrasti.

Essai sur l'histoire des plantes de Théophraste. A Hambourg, et se trouve , à Strasbourg, chez Amand Koenig , Libraire. 1791. in-8°.

M. Moldenhauer, déjà avantageusement connu par une excellente dissertation sur les vaisseaux des plantes , fait parcôtre aujourd'hui plusieurs passages de Théophraste , éclaircis par des observations très-exactes. Il en a , indépendamment de ceux-ci , rétabli d'autres , dont le sens étoit impénétrable.

EXPOSITION ABRÉGÉE

De la théorie sur la structure des Crystaux.

PAR M. HAUY.

Les différens articles relatifs à la cristallisation que je me propose de publier , dans ce journal ,

à mesure que l'observation amenera de nouveaux faits , me donneront lieu de faire connoître aussi de nouvelles applications de la théorie que j'ai publiée , il y a quelques années , sur les loix auxquels est soumise la structure des cristaux (1). J'ai cru , en conséquence , qu'il ne seroit pas inutile de préparer ici , en quelque sorte , ces applications , et de mettre , ceux qu'elles pourroient intéresser , sur la voie pour les bien concevoir , en reprenant la suite des principes sur lesquels est fondée la théorie dont il s'agit.

Les recherches successives que j'ai faites pour étendre et perfectionner cette théorie , l'ont élevée à un degré de généralité , dont je ne l'avois pas crue d'abord susceptible , mais qui ne peut être bien saisi qu'à l'aide du calcul analytique (2). Outre le mérite qu'a l'analyse d'envelopper , dans une seule formule , les solutions d'une multitude de problèmes différens , elle peut seule imprimer à la théorie le caractère de la certitude , en parvenant à des résultats parfaitement d'accord avec ceux que donne l'observation. Malgré ces considérations , j'ai cru devoir préférer ici

(1) Essai d'une théorie sur la structure des cristaux. Paris , 1784.

(2) Voyez les Mém. de l'Ac. des Sc. an. 1790.

une exposition raisonnée de cette même théorie ; et me borner à donner une idée des loix qui lui servent de base , en rendant sensibles les effets de ces loix par des constructions faciles à saisir ; c'est-à-dire , par des figures accompagnées d'explications propres à faire concevoir l'arrangement respectif des petits solides qui concourent à former un même crystal. C'est cet arrangement que j'appelle *structure* , par opposition au terme d'*organisation* , qui exprime le mécanisme beaucoup plus composé que présente l'intérieur des animaux et des plantes. Si cette marche est beaucoup moins directe , moins expéditive et moins rigoureuse , si elle exige que l'attention se fixe sur des détails que le calcul franchit , pour aller rapidement à son but , elle a du-moins cet avantage , que l'esprit par son moyen apperçoit mieux les rapports qui lient entr'elles les différentes parties de l'ensemble qu'il considère , et se rend plus aisément compte à lui-même des connoissances auxquelles il est parvenu (1).

(1) Je me propose de réunir les avantages des deux méthodes dans un ouvrage particulier , où j'essaierai de présenter la minéralogie sous tous les points de vue qui peuvent concourir à en faire une véritable science.

La suite au numéro suivant.

*Suite de l'Exposition abrégée de la théorie sur la
structure des Crystaux.*

PAR M. HAUY.

I. *Division mécanique des cristaux.*

On sait qu'une même substance minérale est susceptible de plusieurs formes diverses toutes bien déterminées, et dont quelques-unes ne présentent, au premier aspect, aucun point commun qui paroisse indiquer leur rapprochement. Si l'on compare, par exemple, le Spath calcaire en prisme hexaèdre régulier avec le rhomboïde (1) du même Spath, dont le grand angle plan est d'environ $101^{\text{d}} \frac{1}{2}$, on sera tenté de croire d'abord que chacune de ces deux formes est entièrement étrangère à l'égard de l'autre. Mais ce point de réunion qui échappe, lorsqu'on se borne à la considération de la forme extérieure, devient sensible dès qu'on pénètre dans le mécanisme intime de la structure. Car si l'on essaie d'entamer le prisme hexaèdre, en suivant les

(1) J'appelle *rhomboïde* un solide terminé par six rhombes égaux et semblables.

jointes naturels des lames qui le composent, on parviendra à en extraire un rhomboïde entièrement semblable à celui dont nous avons parlé.

Supposons que *abef* (pl. 9, fig. 1.) représente ce prisme. On trouvera que, parmi les six arêtes *in*, *nc*, *cb*, etc. de la base supérieure, il y en a trois qui se prêtent à la division mécanique. Soit *in* une de ces dernières arêtes. La division se fera suivant un plan *psut*, incliné de 45^d , tant sur la base *abcnih*, que sur le pan *inef*. Les deux arêtes *bc*, *ah*, admettront des divisions analogues à la précédente, sans qu'il soit possible d'en opérer de semblables sur les trois arêtes intermédiaires *cn*, *ab*, *ih*.

Ce sera tout le contraire par rapport à la base inférieure *gfedrk*. Car les arêtes de cette base qui admettront des divisions, seront opposées aux arêtes non divisibles de l'autre base; c'est-à-dire que ce seront les arêtes *de*, *gf*, *kr*. Le plan *lgyv* représente la section faite sur cette dernière arête. On aura donc six plans mis à découvert par les sections, et si l'on continue de diviser toujours parallèlement à ces sections, jusqu'à ce que toutes les faces du prisme hexaèdre aient disparu, on arrivera au rhomboïde, qui est comme le noyau de ce prisme.

Tout autre crystal calcaire, divisé mécanique-

ment, donnera le même résultat; il ne s'agit que de trouver le sens des coupes qui conduisent au rhomboïde central. Par exemple, pour extraire ce rhomboïde du Spath calcaire, nommé vulgairement lenticulaire, et qui est lui-même un rhomboïde beaucoup plus obtus, ayant son grand angle plan de $114^{\text{d}} 18' 56''$; on partira des deux sommets, en faisant passer les sections sur les petites diagonales des faces (1). S'il s'agit, au contraire, du Spath rhomboïdal à sommets aigus, on dirigera les plans coupans parallèlement aux arêtes contigues aux sommets, et de manière que chacun d'eux soit également incliné sur les deux faces qu'il coupera (2).

Si l'on prend un crystal d'une autre nature, tel qu'un cube de Spath fluor, le noyau aura une forme différente. Ce sera, dans le cas présent, un octaèdre, auquel on parviendra, en abattant les huit angles solides du cube (3). Le Spath pesant produira, pour noyau, un prisme droit à bases rhombes (4), le Feld-Spath un parallélipède obliqu'angle, mais non rhomboïdal (5),

(1) Essai d'une théorie, etc. pag. 78.

(2) *Ibid.* pag. 109.

(3) *Ibid.* pag. 52.

(4) *Ibid.* pag. 121.

(5) Mém. de l'acad. des sciences, an. 1784, pag. 273.

l'apatite ou le beril un prisme droit hexaèdre , le Spath adamantin un rhomboïde un peu aigu , la blende un dodécaèdre à plans rhombes , le fer de l'Isle-d'Elbe un cube , etc. et chacune de ces formes sera constante , relativement à l'espèce entière , ensorte que ses angles ne subiront aucune variation qui soit appréciable , et que , si l'on essaie de diviser le crystal dans tout autre sens , on ne pourra plus saisir aucun joint : on n'obtiendra que des fragmens indéterminés ; on brisera en un mot plutôt que de diviser.

Ces solides inscrits chacun dans tous les cristaux d'une même espèce , doivent être regardés comme les véritables formes primitives dont toutes les autres formes dépendent. J'avoue que tous les minéraux ne sont pas susceptibles d'être divisés mécaniquement. Il y en a cependant un beaucoup plus grand nombre qui s'y prêtent que je ne l'avois pensé d'abord , et quant aux cristaux qui se sont montrés rebelles jusqu'ici aux efforts que j'ai faits pour y trouver des joints naturels , j'ai remarqué que leur surface striée dans un certain sens , ou même le rapport de leurs différentes formes , parmi ceux qui appartiennent à une même substance , offroient souvent des indices de leur structure , et qu'en raisonnant d'après l'analogie avec d'autres cristaux divisibles , on

pouvoit déterminer cette structure , au moins avec une grande vraisemblance.

J'appelle *formes secondaires* toutes celles qui diffèrent de la forme primitive : nous verrons dans la suite que le nombre de ces formes a une limite que la théorie peut déterminer , d'après les loix auxquelles est soumise la structure des cristaux.

Le solide de forme primitive que l'on obtient , à l'aide de l'opération que nous avons exposée , peut être sous-divisé parallèlement à ses différentes faces. Toute la matière enveloppante est pareillement divisible par des sections parallèles aux faces de la forme primitive. Il suit de là que les parties détachées , à l'aide de toutes ces sections , sont similaires , et ne diffèrent que par leur volume , qui va en diminuant , à mesure que l'on pousse la division plus loin. Il en faut excepter celles qui avoisinent les faces du solide secondaire. Car ces faces n'étant point parallèles à celles de la forme primitive , les fragmens , qui ont une de leurs facettes prise dans ces mêmes faces , ne peuvent ressembler entièrement à ceux que l'on détache vers le milieu du crystal. Par exemple , les fragmens du prisme hexaèdre , fig. 1 , dont les facettes extérieures font partie des bases ou des pans , n'ont point à cet égard la même figure

que ceux qui sont situés plus près du centre , et dont toutes les facettes sont parallèles aux coupes *psut*, *lqyv*, etc. Mais la théorie, ainsi que nous le dirons , fait disparaître l'embarras qui naît , au premier 'abord , de cette diversité , et réduit tout à l'unité de figure.

Or , la division du crystal en petits solides similaires a un terme , passé lequel on arriveroit à des particules si petites , qu'on ne pourroit plus les diviser , sans les analyser , c'est-à-dire , sans détruire la nature de la substance. Je m'arrête à ce terme , et je donne à ces corpuscules que nous isolerions, si nos organes et nos instrumens étoient assez délicats , le nom de *molécules intégrantes*. Il est très - probable que ces molécules sont les mêmes qui étoient suspendues dans le fluide où s'est opérée la cristallisation. Au reste , elles seront tout ce qu'on voudra. Toujours est-il vrai de dire , qu'à l'aide de ces molécules , la théorie ramène à des loix simples les différentes métamorphoses des cristaux , et parvient à des résultats qui représentent exactement ceux de la nature ; ce qui est l'unique but auquel je me sois proposé d'atteindre.

Lorsque le noyau est un parallélipipède , c'est-à-dire un solide qui a six faces parallèles deux à deux , comme le cube , le rhomboïde , etc. et que

ce solide n'admet point d'autres divisions que celles qui se font dans le sens de ses faces , il est clair que les molécules qui résultent de la sous-division , tant du noyau que de la matière enveloppante , sont semblables à ce noyau. Dans les autres cas , la forme des molécules diffère de celle du noyau. Il y a aussi des cristaux qui rendent , à l'aide de la division mécanique , des particules de diverses figures , combinées entre elles dans toute l'étendue de ces cristaux. J'exposerai dans la suite mes conjectures sur la manière de résoudre la difficulté que présentent ces espèces de structures mixtes , et l'on verra d'ailleurs que cette difficulté ne touche point au fonds de la théorie.

II^e. Division. *Loix de décroissement.*

La forme primitive et celle des molécules intégrantes étant déterminées , d'après la dissection des cristaux , il falloit chercher les loix suivant lesquelles ces molécules étoient combinées , pour produire autour de la forme primitive ces espèces d'enveloppes terminées si régulièrement , et d'où résulteroient des polyèdres si différens entr'eux , quoiq'originaires d'une même substance. Or , tel est le mécanisme de la structure soumise à ces loix , que toutes les parties du crystal secondaire sur-ajoutées au noyau , sont formées de

lames qui décroissent régulièrement par des soustractions d'une ou plusieurs rangées de molécules intégrantes, ensorte que la théorie détermine le nombre de ces rangées, et par une suite nécessaire, la forme exacte du crystal secondaire.

Pour donner une idée de ces loix, je choisirai d'abord un exemple très-simple et très-élémentaire. Concevons que EP (fig. 2.) représente un dodécaèdre dont les faces soient des rhombes égaux et semblables, et que ce dodécaèdre soit une forme secondaire qui ait un cube pour noyau ou pour forme primitive. On jugera aisément de la position de ce cube par l'inspection de la fig. 3, où l'on voit que les petites diagonales DC, CG, GF, FD de quatre faces du dodécaèdre réunies autour d'un même angle solide L forment un quarré CDFG. Or, il y a six angles solides composés de quatre plans, savoir les angles L, O, E, N, R, P (fig. 2.), et par conséquent si l'on fait passer des sections par les petites diagonales des faces qui concourent à la formation de ces angles solides, on mettra successivement à découvert six quarrés, qui seront les faces du cube primitif, et dont trois sont représentés figure 3, savoir CDFG, ABCD, BCGH.

Ce cube seroit évidemment un assemblage de molécules intégrantes cubiques, et il faudroit
que

que chacune des pyramides , telle que LDCGF (fig. 3.) , qui reposent sur ses faces , fût elle-même composée de cubes égaux entr'eux , et à ceux qui formeroient le noyau.

Pour mieux faire concevoir comment cela peut avoir lieu , je vais indiquer le moyen d'exécuter un dodécaèdre factice , en employant un certain nombre de petits cubes , dont l'assortiment soit une imitation de celui des molécules employées par la nature à la formation du dodécaèdre que nous considérons ici.

Soit ABGF (fig. 4.) un cube composé de 729 petits cubes égaux entr'eux , auquel cas chaque face du cube total renfermera 81 quarrés , 9 sur chaque côté , lesquels seront les faces extérieures d'autant de cubes partiels représentatifs des molécules. Le cube dont il s'agit sera le noyau du dodécaèdre que nous nous proposons de construire.

Sur l'une des faces , telle que ABCD , de ce cube , appliquons une lame quarrée composée de cubes égaux à ceux qui forment le noyau , mais qui ait , vers chaque bord , une rangée de cubes de moins que si elle étoit de niveau avec les faces adjacentes BCGH , DCGF , etc. c'est-à-dire que cette lame ne sera composée que de 49 cubes , 7 sur chaque côté , ensorte que si sa base

inférieure est *ongf* (fig. 5), cette base tombera exactement sur le quarré marqué des mêmes lettres, fig. 4.

Au-dessus de cette première lame, plaçons-en une seconde, composée de 25 cubes, cinq sur chaque côté, ensorte que si *lm^{pu}* (fig. 6.) représente sa base inférieure, cette base se trouve située précisément au-dessus du quarré désigné par les mêmes lettres (fig. 4.)

Appliquons de même une troisième lame sur la seconde, mais qui ne renferme que 9 cubes, trois sur chaque côté, de manière que *vx^yr* (fig. 7.) étant sa base inférieure, cette base réponde au quarré marqué des mêmes lettres (fig. 4); enfin sur le quarré *r* du milieu, dans la lame précédente, posons le petit cube *r* (fig. 8.), qui représente la dernière lame.

Il est aisé de voir que, par cette opération, nous aurons formé au-dessus de la face ABCD (fig. 4.) une pyramide quadrangulaire, dont cette même face sera la base, et qui aura le cube *r* (fig. 8.) pour sommet. Si nous faisons la même opération sur les cinq autres faces du cube (fig. 4.), nous aurons en tout six pyramides quadrangulaires, qui reposeront sur les six faces du noyau qu'elles envelopperont de toutes parts. Mais comme les différentes assises, ou les lames qui

composent ces pyramides , se dépassent mutuellement d'une certaine quantité , ainsi qu'on le voit fig. 9 où les parties élevées au-dessus des plans BCD , BCG , représentent les deux pyramides qui reposent sur les faces ABCD , BCGH (fig. 4.) , les faces des pyramides ne formeront pas des plans continus ; elles seront alternativement rentrantes et saillantes , et imiteront en quelque sorte un escalier à quatre faces ,

Imaginons maintenant que le noyau soit composé d'un nombre incomparablement plus grand de cubes presque imperceptibles , et que les lames appliquées sur ses différentes faces , que j'appellerai désormais *lames de superposition* , aillent de même en diminuant vers leurs quatre bords , par des soustractions d'une rangée de cubes égaux à ceux du noyau , le nombre de ces lames se trouvera aussi sans comparaison plus grand que dans l'hypothèse précédente ; en même-tems les cannelures qu'elles formeront , par les rentrées et saillies alternatives de leurs bords , seront à peine sensibles , et l'on peut même supposer les cubes composans si petits , que ces cannelures deviennent nulles pour nos sens , et que les faces des pyramides paroissent parfaitement unies.

Maintenant DCBE (fig. 9.) étant la pyramide qui repose sur la face ABCD (fig. 4.) , et CBOG

(fig. 9.) la pyramide appliquée sur la face voisine BCGH (fig. 4.), si l'on considère que tout est uniforme depuis E jusqu'en O , (fig. 9.) dans la manière dont les bords des lames de superposition se dépassent mutuellement , on concevra que la face CEB de la première pyramide doit se trouver exactement sur le même plan que la face COB de la pyramide adjacente, ensorte que l'assemblage de ces deux faces formera un rhombe ECOB. Or nous avons, pour les six pyramides, vingt-quatre triangles semblables à CEB , qui , par conséquent , se réduiront à douze rhombes , d'où résultera un dodécaèdre semblable à celui qui est représenté (fig. 2 et 3.), et ainsi le problème est résolu,

Le cube , avant d'arriver à la forme du dodécaèdre , passe par une multitude de modifications intermédiaires, dont l'une est représentée fig. 10. On y voit que les quarrés *paeo*, *klqu*, *mñts*, etc. répondent aux quarrés ABCD, DCGF, CBHG, etc. (fig. 3.) et forment les bases supérieures d'autant de pyramides incomplètes, par le défaut des lames qui devoient les terminer. Les rhombes EDLC, ECOB, ect. (fig. 2.) par une suite nécessaire se réduisent à de simples hexagones *aeClkD*, *eoBnmC*, etc. et la surface du crystal secondaire est composée de douze de ces hexa-

gones et de six quarrés. Ce cas est celui du Borate magnesio-calcaire (Spath boracique), abstraction faite de quelques facettes qui remplacent les angles solides, et qui tiennent à une autre loi de décroissement, dont nous parlerons dans la suite.

Si le décroissement des lames de superposition s'étoit fait suivant une loi plus rapide; par exemple, si chaque lame avoit eu, sur son contour, deux, trois, ou quatre rangées de cubes de moins que la lame inférieure, les pyramides produites autour du noyau, par ce décroissement, étant plus surbaissées, et leurs faces adjacentes ne pouvant plus être de niveau, la surface du solide secondaire auroit été composée de 24 triangles isocèles, tous inclinés les uns sur les autres.

Supposons maintenant que les décroissemens aient lieu en même-tems de deux manières différentes; c'est-à-dire, par des soustractions de deux rangées parallèlement aux bords AB et CD (fig. 4.), et d'une seule rangée parallèlement aux bords AD et BC. Supposons de plus que chaque lame n'ayant que l'épaisseur d'un petit cube du côté de AB et de CD, ait au contraire une épaisseur double du côté de AD et de BC. La figure 11 représente cette disposition, relativement aux décroissemens qui ont DC et BC (fig. 4.) pour lignes de départ. Dans cette hypo-

thèse, il est clair qu'à cause du décroissement plus rapide en partant de DC ou AB, que de BC ou AD, les faces produites en vertu du premier, s'inclineront davantage sur le plan ABCD, tandis que les faces produites par le second, resteront, pour ainsi dire, en arrière, en sorte que la pyramide ne sera plus terminée par un cube unique E (fig. 9), qui, à cause de son extrême petitesse, paroît n'être qu'un point, mais par la rangée de cubes MNST (fig. 11.), laquelle, en supposant aussi ces cubes presque infiniment petits, offrira l'apparence d'une simple arrête. Par une suite nécessaire, la pyramide aura pour faces deux trapezès, telles que DMNC résultant du premier décroissement, et deux triangles isocèles tels que CNB, qui seront l'effet du second décroissement (1).

Concevons de plus que, par rapport aux lames de superposition qui s'élèvent sur la face BCGH (fig. 4.), les décroissemens suivent les mêmes loix, mais par des directions croisées, de manière que le plus rapide des deux ait lieu en allant de BC ou de GH vers le sommet de la pyramide, et le plus lent en allant de CG ou de

(1) Ici la face qui répond à ABCD (fig. 4.) 25 quarrés sur chaque côté, comme on le voit dans la figure 11, et l'on pourra aussi imiter artificiellement la structure de la pyramide dont il s'agit, en se réglant sur l'ordre et le nombre des cubes représentés par la même figure.

BH vers le même sommet. La pyramide qui résultera de ces décroissemens, sera placée en sens opposé de celle qui repose sur ABCD, et aura la situation indiquée fig. 14, où l'on voit que l'arête KL qui termine la pyramide, au-lieu d'être parallèle à CD, comme l'arête MN (fig. 11 et 12), est au contraire parallèle à BC. Enfin on concevra ce qu'il y auroit à faire, pour que la pyramide qui reposera sur DCGF (fig. 4.), soit tournée comme le représente la fig. 13, et ait son arête terminale PR parallèle à CG (fig. 4.). Je ne dis rien des pyramides qui reposeront sur les trois autres faces du cube, parce qu'il est évident que chacune de ces pyramides doit être tournée comme celle qui s'élève sur la face opposée.

Or comme les décroissemens qui donnent le triangle CNB (fig. 12), font continuité avec ceux d'où résulte le trapèze CBKL (fig. 14.), ces deux figures seront sur un même plan, et formeront un pentagone CNBKL (fig. 15.). Par la même raison, le triangle DPC (fig. 13.) sera de niveau avec le trapèze DMNC (fig. 12.), et, en raisonnant de la même manière des autres pyramides, on concevra que les six pyramides ayant pour faces en total douze trapezès et douze triangles, la surface du solide secondaire sera composée de douze pentagones, qui répondront aux douze rhombes de la fig. 2, avec cette différence qu'ils

auront d'autres inclinaisons. Ce solide est représenté seul (fig. 16.), et avec son noyau cubique (fig. 17), où l'on voit comment il faudroit s'y prendre pour extraire ce noyau. Par exemple, si vous faites une section qui passe par les points D, C, G, F, vous détacherez la pyramide qui repose sur la face DCGF du noyau, laquelle sera mise à découvert par cette section.

On trouve parmi les cristaux qui appartiennent soit au sulfure de fer (la pyrite martiale) soit à l'arseniate de Cobalt (la mine de cobalt arsenicale de Tunaberg), un dodécaèdre dont les faces sont des pentagones égaux et semblables, et dont le noyau est un cube situé comme nous venons de le dire. Mais il y a une infinité de dodécaèdres possibles, qui auroient tous pour faces des pentagones égaux et semblables, et différeroient entr'eux par les inclinaisons respectives de leurs faces. Parmi tous ces dodécaèdres, celui dont la structure seroit soumise aux loix qui viennent d'être exposées, donne $127^{\text{d}} 56' 8''$, pour la valeur de l'inclinaison de deux quelconques DPRFS, CPRGL (fig. 16.) de ses faces, sur l'arête de jonction PR, ainsi qu'on le démontre aisément par le calcul (1). Or quoiqu'on ne puisse se

(1) Voyez les Mém. de l'Ac. des Sc. an. 1785.

flatter d'atteindre à la précision des secondes , ni même à celle des minutes , en mesurant le même angle sur la pyrite dodécaèdre , cette mesure prise avec toute l'attention possible , approche si visiblement du résultat donné par le calcul , qu'on doit regarder ce résultat comme la véritable limite de l'approximation trouvée à l'aide de l'instrument , et conclure que la théorie est parvenue à une précision rigoureuse. Ce que je dis ici a lieu également pour tous les autres résultats de la théorie , comparés à ceux du calcul , et il est visible que si cette théorie étoit fausse , elle conduiroit à des écarts que l'instrument ne manqueroit pas de rendre sensibles , par les grandes différences qu'il donneroit entre les angles calculés et les angles mesurés.

M. Verner et M. Romé de l'Isle ont confondu le dodécaèdre de la pyrite avec le dodécaèdre régulier de la géométrie , dans lequel chaque pentagone a tous ses côtés égaux , et tous ses angles pareillement égaux (1). Si ces deux minéralogistes célèbres eussent mis plus de géométrie dans leur manière de considérer les cristaux , ils auroient apperçu une distinction très-marquée entre ces deux dodécaèdres , puisque le régulier

(1) Traité des caract. des fossiles , pag. 184. Voyez aussi la Crystal de M. de l'Isle , t. 3 , p. 232 et 233.

ne donne que $116^{\text{d}} 33' 54''$ pour l'inclinaison respective de ses pentagones, ce qui fait une différence d'environ $11^{\text{d}} \frac{1}{4}$ avec la valeur indiquée plus haut. Il y a mieux, c'est qu'aucune loi de décroissement n'est susceptible de produire le dodécaèdre régulier, quelque composé qu'on l'imagine, ainsi que je l'ai démontré ailleurs (1), relativement à un noyau cubique, et que je puis le démontrer aujourd'hui généralement pour un noyau d'une forme quelconque. On peut juger, d'après ces détails, combien l'usage du calcul est important, soit pour garantir la vérité de la théorie, soit pour tracer les bornes qui circonscrivent la marche de la cristallisation.

Nous avons donc déjà deux espèces de dodécaèdres, l'un à faces rhombes, l'autre à faces pentagonales, produits sur un noyau cubique; en vertu de deux loix simples et régulières de décroissement, parallèlement aux arêtes du noyau. On peut construire, en faisant varier ces loix de diverses autres manières, une multitude de nouveaux polyèdres qui auront le même noyau.

Les décroissemens parallèles aux bords des lames de superposition, tels que nous les avons

(1): Mém. de l'Ac. des Sc. au. 1785, pag. 223.

considérés jusqu'ici , ne suffisent pas pour expliquer toutes les transformations des cristaux. L'observation indique qu'il se fait aussi des décroissemens parallèles aux diagonales. C'est ce qu'il faut exposer avec un certain détail.

Soit ABCD (fig. 18), la surface supérieure ou inférieure d'une lame composée de petits cubes, dont les bases sont représentées par les quarrés qui sousdivisent le quarré total. Si l'on considère la suite des cubes auxquels appartiennent les quarrés $a, b, c, d, e, f, g, h, i$, il est évident que tous ces cubes seront sur la diagonale menée de A en C, et qu'ils formeront une même file (fig. 19.), laquelle ne différera de la file des cubes $a, n, q, r', s', t', u', z', x'$ (fig. 18.), qui est dans le sens du bord AD, qu'en ce que, dans la première, les cubes ne se touchent que par une de leurs arêtes, au-lieu que, dans la seconde, ils se touchent par une de leurs faces. On observera de même, dans toute l'étendue de la lame, des files de cubes parallèles à la diagonale; et dont l'une est indiquée par la suite des lettres q, v, k, u, x, y, z , une autre par celle des lettres n, t, l, m, p, o, r, s , et ainsi des autres.

On peut donc concevoir que les lames de superposition, au-lieu de se dépasser mutuellement d'une ou plusieurs rangées de cubes, parallèle-

ment à l'arête , se dépassent au contraire parallèlement à la diagonale, et l'on construira de même, autour d'un noyau cubique, des solides de diverses figures, en plaçant successivement au-dessus des différentes faces de ce noyau, des lames qui s'élèveront en formes de pyramides, et qui subiront l'espèce de décroissement que nous venons d'indiquer. Les faces de ces solides ne seront pas simplement sillonnées par des stries, comme lorsque les lames décroissent vers les arêtes. Elles seront hérissées d'une infinité de saillies formées par les pointes extérieures des cubes composans, ce qui est une suite nécessaire de la figure continuellement anguleuse qu'offrent les bords des lames de superposition. Mais toutes ces pointes étant situées de niveau, on peut supposer d'ailleurs les cubes si petits, que les faces du solide paroissent former autant de plans lisses et continus.

Rendons tout ceci sensible par un exemple. Soit proposé de construire autour du cube ABGF (fig. 20.), considéré comme noyau, un solide secondaire, dans lequel les lames de superposition décroissent de tous les côtés, par une simple rangée de cubes, mais parallèlement aux diagonales. Soit ABCD (fig. 21), la base supérieure du noyau, sous-divisée en 81 petits quarrés qui

représentent les faces extérieures d'autant de molécules. Ce que nous dirons relativement à cette base pourra s'appliquer aux cinq autres faces du cube.

La fig. 22 représente la surface supérieure de la première lame de superposition, qui doit être placée au-dessus de ABCD (fig. 21.), de manière que le point a' réponde au point a , le point b' au point b , le point c' au point c , et le point d' au point d . On voit d'abord, par cette disposition, que les quarrés Aa , Bb , Cc , Dd (fig. 21.) restent à vuide, ce qui met en exécution la loi de décroissement indiquée. On voit de plus que les rebords QV , ON , IL , GF (fig. 22.) dépassent d'une rangée les rebords AB , AD , CD , BC (fig. 20), ce qui est nécessaire, pour que le noyau soit enveloppé vers ces mêmes bords. Car on concevra, avec un peu d'attention, que si cela n'étoit pas, c'est-à-dire, si les bords de la lame représentée (fig. 22) ainsi que des suivantes, coïncidoient avec les lignes ST , EZ , YX , MU , auquel cas ils seroient de niveau avec AD , AB , CD , BC (fig. 21.), il se formeroit des angles rentrants vers les parties analogues du crystal. Ainsi, dans les lames appliquées sur ABCD (fig. 20), tous les bords qui répondroient à CD , seroient de niveau avec $CDFG$, dont ils

formeroient le prolongement, et dans les lames appliquées sur DCFG, tous les bords analogues à la même arête CD seroient de niveau avec ABCD, d'où résulteroit nécessairement un angle rentrant opposé à l'angle saillant que forment les deux faces ABCD et CDFG. Or, les angles rentrants paroissent exclus par les loix qui déterminent la formation des cristaux simples. Le solide s'accroîtra donc dans les parties auxquelles le décroissement ne s'étend pas. Mais comme ce décroissement suffit seul pour déterminer la forme du crystal secondaire, on peut faire abstraction de toutes les autres variations qui n'interviennent que subsidiairement, excepté lorsqu'on veut, comme dans le cas présent., construire artificiellement un solide représentatif d'un crystal, et se rendre compte à soi-même de tous les détails relatifs à la structure de ce crystal.

La surface supérieure de la seconde lame sera semblable à A'G'L' K' (fig. 23), et il faudra placer cette lame au-dessus de la précédente, de manière que les points a'' , b'' , c'' , d'' répondent aux points a' , b' , c' , d' (fig. 22), ce qui laisse à vuide les quarrés qui ont leurs angles extérieurs situés en Q, S, E, O, V, T, M, G, etc. et continue d'effectuer le décroissement par une rangée. On voit encore ici que le solide s'accroît successivement

vers les bords analogues à AB , BC , CD , AD (fig. 21.), puisqu'entre A' et L' , par exemple, (fig. 23) il y a treize quarrés, au-lieu qu'il n'y en a que onze entre QV et LI (fig. 22.). Mais comme l'effet du décroissement resserre de plus en plus la surface des lames, dans le sens des diagonales, il n'est plus besoin que d'ajouter vers les bords non décroissans un seul cube désigné par A' , G' , L' ou K' (fig. 23), au-lieu des cinq qui terminent la lame précédente, le long des lignes QV , GF , LI , ON (fig. 22.)

Les grandes faces des lames de superposition qui, jusqu'alors étoient des octogones $QVGFI$ LNO (fig. 22.) étant parvenues à la figure du quarré $A'G'L'K'$ (fig. 23) (1), décroîtront, passé ce terme, de tous les côtés à-la-fois, ensorte que la lame suivante aura, pour sa grande face supérieure, le quarré $B'M'I'S'$ (fig. 24), moindre d'une rangée dans tous les sens que le quarré $A'G'L'K'$ (fig. 23) : on disposera ce quarré au-dessus du précédent, de manière que les points e' , f' , g' , k' (fig. 24.) répondent aux points e , f , g , k (fig. 23.)

(1) Dans le cas présent, cette figure a lieu dès la seconde lame de superposition. En prenant un noyau composé d'un plus grand nombre de molécules, il est évident qu'on auroit une limite plus reculée.

Les fig. 25, 26, 27 et 28 représentent les quatre lames qui doivent s'élever successivement au-dessus de la précédente , avec cette condition que les lettres semblables se correspondent comme ci - dessus. La dernière lame se réduira à un simple cube désigné par z' (fig. 29.) , et qui doit reposer sur celui qu'indique la même lettre (fig. 28.)

Il suit de tout ce qui vient d'être dit , que les lames de superposition appliquées sur la base ABCD (fig. 20 et 21) , produisent , par l'ensemble de leurs bords décroissans , quatre faces qui , en partant des points A, B, C, D, s'inclinent les unes vers les autres en forme de sommet pyramidal.

Remarquons maintenant que les bords dont il s'agit, ont des longueurs qui commencent par augmenter, comme on peut en juger par l'inspection des fig. 22 et 23, puis vont en diminuant ainsi qu'on en jugera d'après les figures suivantes. Il résulte de-là que les figures des faces produites par ces mêmes bords augmentent d'abord elles mêmes , et diminuent ensuite en largeur , de sorte qu'elles deviennent des quadrilatères. On voit (fig. 30) un de ces quadrilatères , dans lequel l'angle inférieur C se confond avec l'angle C (fig. 20) du noyau , et la diagonale LQ représente le

le bord $L'G'$ de la lame $A'G'L'K'$ (fig. 23), qui est la plus étendue dans le sens de ce même bord. Et comme le nombre des lames de superposition qui produisent le triangle LCQ (fig. 30) est moindre que celui des lames d'où résulte le triangle LZG , puisqu'il n'y a ici qu'une seule lame qui précède la lame $A'G'L'K'$ (fig. 23), tandis qu'il y en a 6 qui la suivent jusqu'au cube z (fig. 29) inclusivement, le triangle LZQ (fig. 30) composé de la somme des bords de ces dernières lames, aura beaucoup plus de hauteur que le triangle inférieur LCQ , ainsi que l'exprime la figure.

La surface du solide secondaire sera donc formée de 24 quadrilatères, disposés trois à trois autour de chaque angle solide du noyau. Mais en conséquence du décroissement par une rangée, les trois quadrilatères qui appartiennent à chaque angle solide, tel que C (fig. 20) se trouveront sur un même plan, et formeront un triangle équilatéral ZIN (fig. 31). Donc les vingt-quatre quadrilatères produiront huit triangles équilatéraux, dont l'un est représenté (fig. 32) de manière à faire juger, au simple coup-d'œil, de l'assortiment des cubes qui concourent à le former, et le solide secondaire sera un octaèdre régulier. On voit (fig. 33) cet octaèdre dans lequel le noyau cubique est engagé, ensorte que

chacun des ses angles solides C, D, F, G, etc. répond au centre d'un des triangles IZN, IPN, PIS, SIZ, etc. de l'octaèdre. On conçoit que, pour extraire ce noyau, il faudroit diviser l'octaèdre sur ses huit angles solides, par des sections parallèles aux arêtes opposées. Par exemple la section faite sur l'angle Z doit être parallèle aux arêtes IS, IN, TN, TS, d'où résultera un quarré qui sera situé lui-même parallèlement à la base supérieure ABCD du noyau, et qui se confondra avec cette base, lorsque les sections auront fait disparoître entièrement les faces de l'octaèdre.

Cette structure est celle du sulfure de plomb (la galène) octaèdre, et du muriate de soude (le sel marin) de la même forme. (1)

La suite au numéro suivant.

Exposition d'un nouveau genre de plante nommé
DRAPÈTES.

PAR M. LAMARCK.

Parmi les plantes rares que Commerson a découvertes dans son voyage autour du monde, on

(1) Voyez l'essai d'une théorie, etc. pag. 60 et suiv.

doit particulièrement remarquer celle dont nous allons donner la description et la figure. Elle intéresse par son élégance , et sur-tout par les particularités de sa fructification , qui présentent les caractères d'un nouveau genre , que nous regardons comme très-voisin des *Dais* par ses rapports. Cette plante fut aussi recueillie dans son lieu natal par M. le chevalier Bancks , président de la société royale de Londres , dans le voyage qu'il fit avec le capitaine Cook pour des recherches d'Histoire Naturelle. Cet illustre Naturaliste ayant reconnu dans la plante dont nous traitons ici les caractères d'un nouveau genre , lui donna le nom de *Drapètes* , nom que nous croyons devoir conserver : mais les observations de M. Bancks sur cet objet , et sur bien d'autres non moins intéressans dont on lui devra la découverte , ne sont pas encore publiées. Tous les Botanistes en desirèrent la publication avec la plus vive impatience.

Au reste , d'après l'examen d'un exemplaire de cette plante , provenant de l'herbier de M. Bancks , et envoyé à M. de Jussieu ; exemplaire en tout semblable à ceux de l'herbier de Commerson , que M. de Jussieu a bien voulu nous prêter , ainsi qu'un dessin de la même plante , ne mon-

trant que les parties de son port ; voici les caractères que nous assignons à ce nouveau genre.

4-andrie ; 1-gynie.

4-andria ; 1-gynia.

D R A P E T.

D R A P È T E S.

Caract. essent.

Charact. essent.

Fl. ramassées en faisceau. Cal. O. cor. infundibuliforme : à limbe 4-fide. Recept. pedicellés , barbus. 1. sem. couverte.

Fl. aggregato - fasciculati. Cal. O. cor. infundibuliformis : limbo 4-fido. Receptacula pedicellata , barbata. Sem. 1. tectum.

Caract. nat.

Charact. nat.

Fleurs ramassées en faisceau : à recept. propres pedicellés , fasciculés , pileux , barbus.

Flores aggregato - fasciculati : receptaculis propriis pedicellatis , fasciculatis piloso-barbatis.

Cal. O.

Cal. O.

Cor. Monopetale , infundibuliforme , pileuse en dehors. Tube cylindracé , insensiblement dilaté sup. limbe 4-fide , presque régulier : à dec. oblongues , obtuses , barbues.

Cor. Monopetala , infundibuliformis , extus pilosa. Tubus cylindraceus , supernè sensim dilatatus. limbus 4-fidus , subæqualis ; laciniis oblongis obtusis barbatis.

Etam. Quatre filamens, Stam. *Filamenta quatuor, setacea, corolla longiora, tubo inserta. Anth. ovato-subrotundæ.*

Pist. Ovaire (supérieur ?) adhérent à la base de la corolle. Style simple, plus court que la cor. Stigmate. . . . *Pist. Germen (superum ?) basi corollæ adnatum. Stylus simplex, corolla brevior. Stigma. . . .*

Peric. O.

Peric. O.

Sem. Une seule, ovale, acuminée sup. couverte par la base persistante de la corolle. *Sem. Unicum, ovatum, superne acuminatum, basi corollæ persistente tectum.*

DRAPET muscoïde.

DRAPETES muscosus.

Pl. 10.

Tab. 10.

Se trouve au Magellan. *Habitat in Magellania.*

Descript. Habitu similis Passerinæ S. Gnidiæ. Caules filiformes, cespitosi, erecti S. basi decumbentes, 3 S. 4-pollicares, ramosi, superne foliosi, inferne subnudi; cicatricibus notati. Folia decussatim opposita, ovata, obtusa, basi attenuata, sessilia, sesqui-lineam longa, dorso apiceque piloso-barbata. Flores perparvi, terminales. Fasciculi sessiles, foliis supremis basi obvallati.

Elle ressemble par son port à une Passerine ou à une Gnidiennne. Ses tiges sont filiformes , en touffe , droites ou couchées à leur base , longues de 3 ou 4 pouces , rameuses , feuillées supérieurement , nues dans leur partie inférieure avec les cicatrices des feuilles tombées. Les feuilles sont opposées en croix , ovales , obtuses , retrécies vers leur base , sessiles , longues d'une ligne et demi , barbus sur le dos et au sommet. Les fleurs sont terminales , fort petites. Leurs faisceaux sont sessiles , environnés à la base par les feuilles supérieures.

Les receptacles abondamment pileux et barbus , indiquent les rapports du *Drapet* avec les *Dais*. Dans le système sexuel de Linnæus , ce genre devra être placé près du *Struthiola*.

Sur le PHYLLOCHNE.

Par le même.

MM. Forster , au retour du voyage qu'ils firent avec le capitaine Cook , publièrent dans un ouvrage , intitulé *Characteres generum plantarum* , etc. Les caractères d'un genre particulier auquel ils

ont donné le nom de *Phyllachne* (Forst. gen. n^o. 58); et ils ont nommé *Phyllachne uliginosa* l'espèce qui leur a fourni les caractères de ce nouveau genre; mais ils ne nous ont rien appris sur le port de ce *Phyllachne*. Linné fils , à qui cette plante fut communiquée , en donna la description dans son *Supplementum plantarum* , etc. pag. 412. Ainsi , quoique les caractères du *Phyllachne uliginosa* soient maintenant connus par les ouvrages que nous venons de citer , comme personne n'en a encore donné la figure , nous croyons faire plaisir à nos lecteurs , et contribuer en cela aux progrès de la science , en publiant ici une figure de cette jolie plante , d'après un exemplaire de l'herbier de Commerson , et un dessin que M. de Jussieu a fait faire , et qu'il a bien voulu nous communiquer.

Descript. Très-petite plante , ayant l'aspect d'une mousse , et venant en touffe presque à la manière du Polytric commun. Ses tiges sont longues d'un pouce et demi , nombreuses , ramassées en faisceau dense , prolifères , rameuses , et couvertes dans toute leur longueur de feuilles embriquées , dont les supérieures seulement sont vertes , tandis que les autres sont roussâtres. Les feuilles sont petites , ovales-lanceolées , aiguës , droites , concaves ou en gouttière , cartilagineuses et

comme denticulées sur les bords. Les fleurs sont blanches , sessiles , terminales.

Voyez dans le Suppl. de Linné fils (pag. 62) l'exposition du caractère essentiel et du caractère naturel du genre dont il s'agit.

Le *Phyllachne uliginosa* croît naturellement au Magellan, dans les lieux marécageux et humides. Il semble avoir quelques rapport avec le *Mniarum*, quoiqu'il en soit très-distingué par ses caractères. Commerson, qui le premier a fait la découverte de cette plante, lui avoit donné le nom de *Stibas* : et M. de Jussieu observe (dans son *Genera plantarum*, pag. 422), que Commerson a vu quelquefois la corolle de son *Stibas* à 6 ou 7 divisions.

Explication des figures de la planche 10.

Pl. 10. fig. 1. DRAPÈTES *mucosus*.

- a. Plante de grandeur naturelle.
- b. Ombelle de fleurs grossie.
- c. Fleur séparée , considérablement grossie.
- d. Receptacle commun partagé en receptacles partiels velus.

Pl. 10. fig. 2. PHYLLACHNE *uliginosa*.

- a. Fleur séparée , très-grossie.
- b. Plante entière , de grandeur naturelle,

*Examen chimique des Cendres bleues , et procédé
pour les préparer.*

PAR M. PELLETIER.

L'on ne connoît point en France , la manière de préparer les Cendres bleues , elles y ont cependant été préparées autrefois , d'après ce qu'en disent plusieurs auteurs , ce sont maintenant les Anglois qui nous les fournissent , je ne puis évaluer leur consommation , mais je sais qu'elle est très-considérable ; les papetiers et les peintres en font un grand emploi : ces considérations m'ont engagé à en faire l'analyse , et à chercher le moyen de les préparer ; c'est ce travail que j'offre aujourd'hui au public ; je vais , avant tout , exposer les connoissances que l'on nous a transmis sur leur nature.

Lemery , en parlant de la Cendre bleue , dit que c'est une composition bleue , ou pierre broyée qui nous vient de Pologne.

Pomet nous dit de même que la Cendre bleue est une composition que nous tirons d'Angleterre ou de Rouen , où elle est apportée par les Suédois , Hambourgeois et Danois : la plus-grande partie , dit encore *Pomet* , nous vient de Dantzic

en Pologne, et il ajoute qu'il n'a pu savoir ce que c'étoit que la Cendre bleue, mais qu'on lui avoit assuré que c'étoit une composition, et qu'il s'en faisoit à Rouen.

L'on ne doute point aujourd'hui que les Cendres bleues ne soient un produit de l'art; l'on sait aussi (d'une manière cependant assez vague) que ceux qui en Angleterre les préparent, sont des personnes qui affinent les matières d'or et d'argent. L'on connoît encore un bleu natif, qui, étant broyé, donne une couleur bien supérieure aux Cendres bleues les plus belles. Ce bleu est la mine de cuivre désignée sous les noms de Bleu de montagne, Crystaux d'azur, et Cryso-colle bleue; je parlerai de la nature de ces substances, qui, comme on le verra, diffèrent peu des Cendres bleues, mais elles se trouvent en trop petite quantité dans le sein de la terre, et le plus ordinairement mélangées de Malachite ou de Verd de montagne, pour que l'on puisse songer à les substituer aux Cendres bleues.

Les anciens ont eu connoissance du Bleu de cuivre natif, et du même Bleu factice ou Cendres bleues; *Encelius* en parle dans son ouvrage, ayant pour titre : *De Re metallica*, imprimé en 1557.

Telles sont nos connoissances actuelles sur les Cendres bleues; auxquelles je joindrai l'opinion

de M. de Morveau, sur ce qui constitue la différence entre les mines de cuivre, appelées, Verd de montagne et Bleu de montagne; ce chymiste a imprimé un mémoire parmi ceux de l'académie de Dijon, année 1782, dans lequel il considère le Bleu de montagne, comme une chaux de cuivre contenant plus de phlogistique, que le Verd de montagne; à cette époque, ce célèbre chymiste s'exprimoit ainsi; mais s'il écrivoit aujourd'hui sur le même sujet, il développeroit ses idées d'une autre manière, et vraisemblablement comme je vais le faire, d'après la série des expériences que j'ai tentées sur des substances analogues.

Je vais maintenant entrer dans le détail de l'analyse des Cendres bleues; j'indiquerai ensuite le procédé d'après lequel je suis parvenu à les préparer, c'est particulièrement le but de ce mémoire, que je terminerai par quelques considérations générales sur le Bleu et Verd de montagne, ainsi que sur les Cendres bleues.

Analyse des Cendres bleues.

§ A. Les acides nitrique et muriatique dissolvent avec effervescence et en totalité les Cendres bleues, ils en séparent de l'acide carbonique que l'on peut recueillir.

J'ai aussi traité six cents grains de Cendres bleues avec l'acide sulfurique ; l'effervescence a été telle , que le mélange seroit sorti du matras , si j'en'y eusse pris garde ; la dissolution n'étoit pas parfaitement claire , je l'ai évaporée à siccité , et j'ai ensuite traité le résidu avec de l'eau distillée à froid ; par ce moyen , je suis parvenu à en séparer une substance insoluble blanche , dont la plus grande partie étoit soyeuse : je l'ai reconnue pour de la sélénité ou sulfate de chaux : son poids étoit de 132 grains , ce qui répond à environ 7 grains de chaux pure par 100 grains de Cendres bleues ; j'ai ensuite évaporé la liqueur de ces lavages ; elles ont fourni du sulfate de cuivre , dont le poids s'est trouvé de deux onces et demi-gros. Cette quantité répond à 300 grains de cuivre pur ; ce qui est environ 50 par 100 grains de Cendres bleues.

Il y a dans le commerce diverses qualités de Cendres bleues , et toutes fournissent avec l'acide sulfurique du sulfate de chaux et du sulfate de cuivre , mais non pas dans les rapports que je viens d'indiquer : j'en ai trouvé qui m'ont fourni du sulfate de chaux dans des proportions doubles , et conséquemment , moins de sulfate de cuivre : ces qualités de Cendres bleues contiennent donc jusqu'à 14 parties de chaux pure par

quintal , aussi étoient-elles d'une couleur moins foncée.

§ B. L'ammoniaque enlève aux Cendres bleues le cuivre qu'elles contiennent , et l'on a pour résidu une petite quantité de carbonate calcaire ; mais je n'ai point eu de cette expérience le succès que j'en attendois , parce que le carbonate calcaire se trouve dans les Cendres bleues dans une division si parfaite , que l'ammoniaque le tient en suspension à mesure qu'il attaque le cuivre.

Distillation des Cendres bleues.

§ C. J'ai distillé à l'appareil pneumatique 600 grains de Cendres bleues : le feu a été poussé par degrés jusqu'à ce qu'il ne passât plus d'air : après la dissolution , le résidu s'est trouvé d'une couleur d'un noir rougeâtre un peu cuivreuse , du poids de 5 gros 40 grains ou de 400 grains. Ainsi les Cendres bleues perdent à la distillation $33 \frac{1}{3}$ au 100 : l'air qu'elles ont fourni occupoit un volume d'environ deux pintes , l'eau l'a absorbé presque en totalité , il rougissoit la teinture de tournesol , il précipitoit l'eau de chaux , etc. c'étoit donc de l'acide carbonique , les cendres bleues ont aussi fourni dans leur distillation quelques gouttes d'eau , qui étoient

très-sensibles dans le col de la cornue ; j'en évalue la quantité à environ 3 grains $\frac{1}{2}$ par 100 : ce qui réduit la quantité d'acide carbonique à 30 pour 100.

Réduction des Cendres bleues.

§ D. Afin de procéder à la réduction des Cendres bleues , j'ai partagé en deux parties égales le résidu de la distillation précédente : chacune se trouvoit du poids de 200 grains , et répondoit à 300 grains de Cendres bleues.

A une de ces portions j'ai ajouté 600 grains de flux noir et demi gros de charbon du tartre ; j'ai mis le tout bien mêlé dans un creuset d'essai , et j'ai recouvert la surface du mélange d'un peu de sel marin en poudre , j'ai procédé ensuite à la fusion , avec les précautions que l'on apporte dans ces sortes d'essais ; la réduction achevée , j'ai eu au fonds du creuset un petit culot de cuivre , du poids de 2 gros 3 grains ou 147 grains ; ce qui , par 100 grains de Cendres bleues , donne 49 grains de cuivre pur.

Afin d'avoir un résultat exact , j'ai procédé à la réduction de l'autre portion du résidu de la distillation de 600 grains de Cendres bleues : les mêmes précautions ont été observées. Le petit

culot de cuivre obtenu dans le deuxième essai, pesoit deux gros 4 grains et demi, ou 148 grains et demi, ce qui donne 49 grains et demi de cuivre pur par 100 grains de Cendres bleues.

Ainsi, d'après ces deux essais et la perte inévitable dans les réductions, l'on peut évaluer à 50 l. la quantité de cuivre contenue dans 100 l. de Cendres bleues, cette quantité d'ailleurs se trouve conforme à celle que j'y ai trouvée par la voie humide.

Il me reste à déterminer la quantité d'air pur ou d'oxygène qui se trouve uni au cuivre dans les Cendres bleues; j'ai fait voir plus haut que de 100 parties, je retirois 30 grains d'acide carbonique, trois et un tiers d'eau, sept de chaux pure et 50 de cuivre : pour compléter les 100 parties, il nous manque neuf $\frac{2}{3}$; ce déficit nous donne le poids de l'oxygène contenu dans les Cendres bleues, l'oxygène s'y trouve donc dans les proportions de 9 $\frac{2}{3}$ au 100.

Afin d'être bien convaincu que les Cendres bleues contenoient de l'oxygène, j'en ai distillé une certaine quantité, jusqu'à ce qu'elles ne fournissent plus d'acide carbonique, je leur ai alors ajouté un peu de charbon en poudre. je les ai soumises à une nouvelle distillation; le

produit qu'elles ont donné étoit de l'acide carbonique, et dans la cornue j'ai eu du cuivre en petits grains mélangés avec le charbon : l'acide carbonique obtenu dans cette deuxième distillation, prouve évidemment que les Cendres bleues contiennent de l'oxigène.

Résumé de l'analyse.

Il résulte de cette analyse que 100 grains de Cendres bleues contiennent :

1°. Acide carbonique, §. C. . .	30.
2°. Eau, §. C.	3. $\frac{1}{3}$.
3°. Chaux pure, §. A.	7.
4°. Oxigène, §. D.	9. $\frac{2}{3}$.
5°. Cuivre pur, §. A. §. D. . . .	50.

TOTAL. L. . . 100.

J'observe que c'est sur des Cendres bleues de la première qualité que j'ai opéré, et que celles de qualité inférieure contiennent plus de carbonate de chaux, et moins de cuivre.

La suite au numéro suivant.

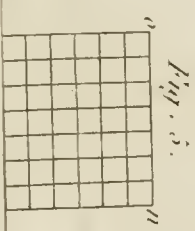
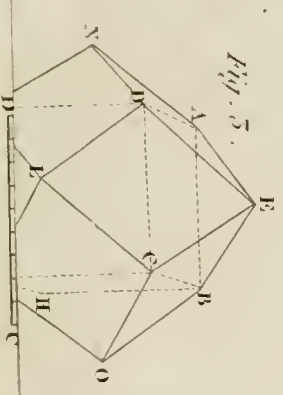
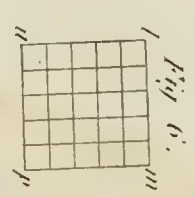
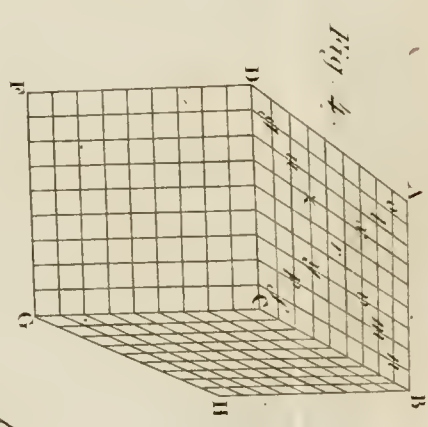
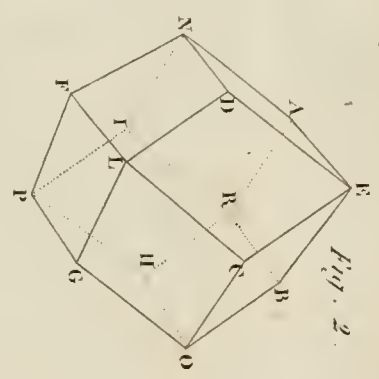
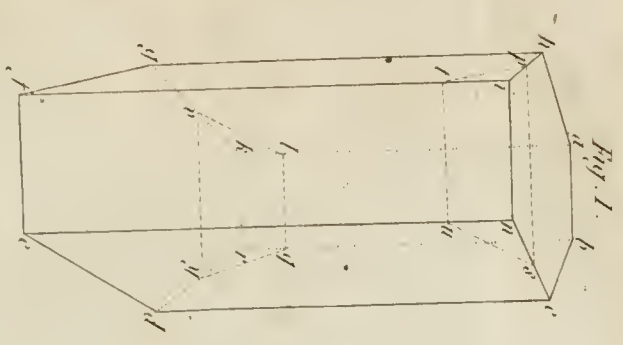


Fig. 7.

Fig. 8.

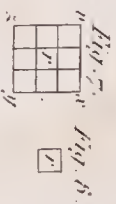
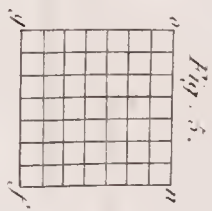
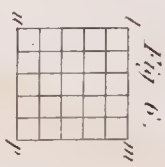
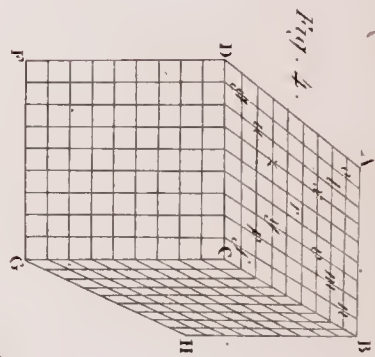
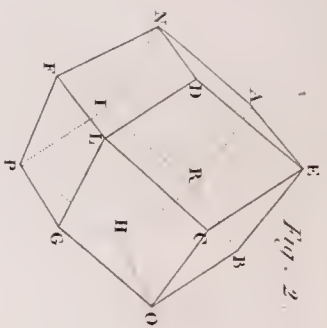
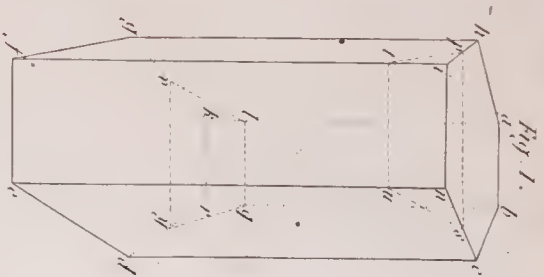


Fig. 9.

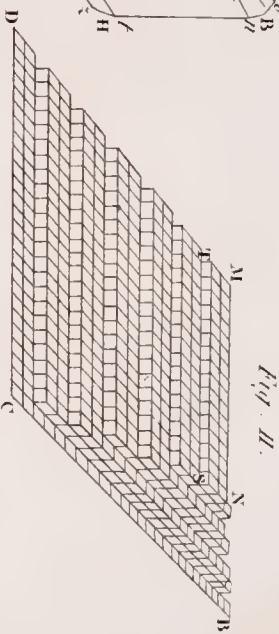
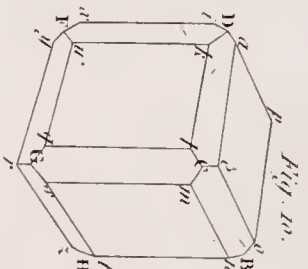
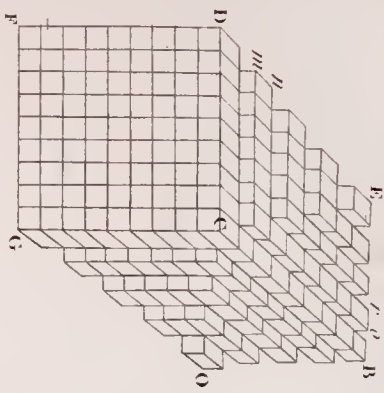


Fig. 12.



Fig. 13.

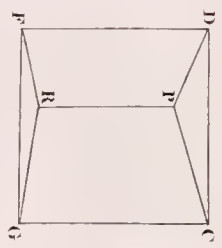


Fig. 14.

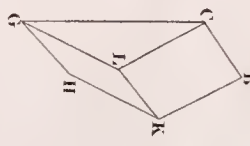


Fig. 10.

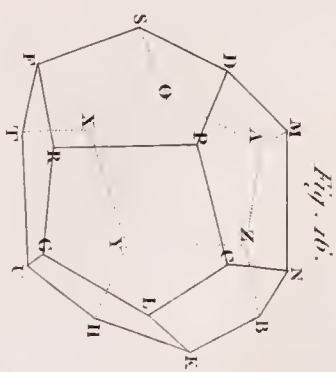


Fig. 17.

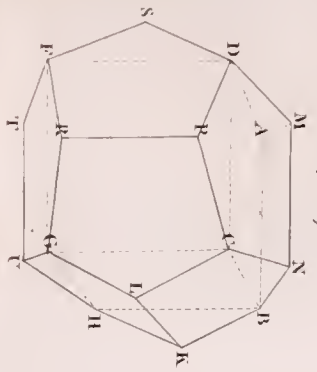


Fig. 18.

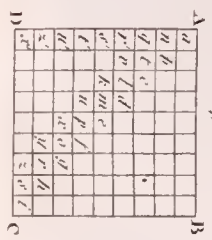


Fig. 15.

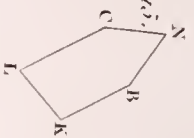


Fig. 19.







*Suite de l'Exposition abrégée de la théorie sur la
structure des Crystaux.*

P A R M. H A U Y.

J'appelle *décroissemens sur les angles* ceux qui se font parallèlement aux diagonales , et *décroissemens sur les bords* ou *décroissemens sur les arêtes* , ceux qui ont des arêtes pour lignes de départ.

C'est aux loix de structure qui viennent d'être exposées, et à d'autres semblables, que tiennent toutes les métamorphoses que subissent les cristaux. Tantôt les décroissemens se font à-la-fois sur tous les bords ou sur tous les angles, comme dans le cas du dodécaèdre à plans rhombes, que j'ai cité pour premier exemple, et dans celui de l'octaèdre régulier dont je viens de parler. Tantôt ils n'ont lieu que sur certains bords ou sur certains angles. Tantôt les décroissemens sur les bords se combinent avec ceux qui s'opèrent sur les angles. Par exemple, si les deux décroissemens qui nous ont donné l'un le dodécaèdre à faces pentagonales (fig. 16), l'autre l'octaèdre régulier (fig. 32), concourent dans une même cristallisation, il en résultera un solide à 20 faces triangulaires (fig. 34), dont 12 telles que

PSR, PLR, LNK, LUK seront isocèles, et proviendront de la même loi qui produit le dodécaèdre, et les huit autres telles que NPL, MPS, LRU, etc. seront équilatérales, et résulteront de la loi qui donne l'octaèdre. Les douze premières répondront aux pentagones PDSFR, PCLGR, LCNBK, LKHUG, etc. (fig. 16) et les huit autres remplaceront les angles solides C, D, G, etc. qui se confondent avec ceux du noyau (1). Si au contraire la loi d'où dépend l'octaèdre régulier concourt avec celle qui a lieu dans le polyèdre représenté fig. 10, les angles solides D, B, H, F, etc. se trouveront remplacés par autant de facettes hexagonales, comme cela a lieu dans une variété du Borate magnésio-calcaire. Mais je reviendrai dans un autre article sur la structure des cristaux de cette espèce.

Il y a certains cristaux dans lesquels les décroissemens sur les angles ne se font point suivant des lignes parallèles aux diagonales, mais parallèlement à des lignes situées entre ces diagonales et les bords. C'est ce qui arrive lorsque les soustractions ont lieu par des rangées de molécules doubles, triples, etc. La fig. 35 offre un exemple des soustractions dont il s'agit, et l'on y voit que

(1) Mém. de l'acad. des sciences, an. 1785, p. 222.

les molécules se combinent comme si de deux il ne s'en formoit qu'une, ensorte qu'il ne faut que concevoir le crystal composé de parallélipipèdes dont les bases soient égales aux petits rectangles *abcd*, *edfg*, *hgil*, etc. pour faire rentrer ce cas dans celui des décroissemens ordinaires sur les angles. Je donnerai à cette espèce particulière de décroissemens le nom de *décroissemens intermédiaires*.

Dans d'autres cristaux, les décroissemens, soit sur les bords, soit sur les angles, varient suivant des loix dont le rapport ne peut être exprimé que par la fraction $\frac{2}{3}$ ou $\frac{3}{4}$. Il peut arriver, par exemple, que chaque lame dépasse la suivante de deux rangées, parallèlement aux arêtes, et qu'elle ait en même-tems une hauteur triplé de celle d'une molécule simple. La fig. 36 représente une coupe géométrique verticale d'une des espèces de pyramides qui résulteroient de ce décroissement, dont on concevra aisément l'effet, en considérant que *AB* est une ligne horizontale prise sur la base supérieure du noyau, *baxr* la coupe de la première lame de superposition, *gfen* celle de la seconde, etc. J'appelle *décroissemens mixtes* ceux qui présentent cette nouvelle espèce d'exception aux loix les plus simples.

Ces décroissemens, ainsi que les intermé-

diaires, existent d'ailleurs rarement, et c'est particulièrement dans certaines substances métalliques que je les ai reconnus. Ayant essayé d'appliquer à des variétés de ces substances les loix ordinaires, je trouvois de si grandes erreurs dans la valeur de leurs angles, que je crus d'abord qu'elles échappoient à la théorie. Mais dès que l'idée de donner à cette théorie l'extension dont je viens de parler se fut présentée, je parvins à des résultats si précis, qu'il ne me resta aucun doute sur l'existence des loix dont ces résultats dépendent.

Si le nombre des rangées soustraites étoit très-variable, si, par exemple, il y avoit des décroissemens par douze, vingt, trente, quarante, etc. rangées, comme cela seroit absolument possible, la multitude des formes qui pourroient exister dans chaque espèce de minéral seroit immense, et auroit de quoi effrayer l'imagination. Mais la force qui opère les soustractions paroît avoir une action très-limitée. Le plus souvent ces soustractions se font par une ou deux rangées de molécules. Je n'en ai point encore observé qui allassent au-delà de quatre rangées, en sorte que s'il en existe, elles doivent avoir lieu très-rarement dans la nature. Et cependant malgré ces limites étroites entre lesquelles les loix de la cristallisation sont

resserrées, j'ai trouvé, en me bornant aux deux loix les plus ordinaires, c'est-à-dire à celles qui produisent les soustractions par une ou deux rangées, que le Spath calcaire étoit susceptible de deux mille quarante-quatre formes différentes (1), quantité qui l'emporte plus de cinquante fois sur le nombre des formes connues.

Les stries ou cannelures que l'on remarque sur la surface d'une multitude de cristaux, offrent une nouvelle preuve en faveur de la théorie, en ce qu'elles ont toujours des directions parallèles aux rebords des lames de superposition, qui se dépassent mutuellement, à moins qu'elles ne proviennent de quelque défaut particulier de régularité. Ce n'est pas que les inégalités qui résultent des décroissemens, dussent être sensibles, si la forme des cristaux avoit toujours le fini dont elle est susceptible. Car à cause de l'extrême petitesse des molécules, la surface paroîtroit d'un beau poli, et les stries seroient nulles pour nos sens. Aussi y a-t-il des cristaux secondaires où l'on ne les apperçoit en aucune manière, tandis

(1) Dans mon essai, pag. 217 et suiv. je n'avois porté le nombre de ces formes qu'à 1019, parce que je n'avois point fait entrer comme élément, dans le calcul, une modification de la loi des décroissemens, dont je ne connoissois par encore l'existence.

qu'elles sont très-visibles sur d'autres cristaux de la même nature et de la même forme. C'est que l'action des causes qui produisent la cristallisation n'ayant pas joui pleinement, dans ce dernier cas, de toutes les conditions nécessaires pour la perfection de cette opération si délicate de la nature, il y a eu des sauts et des interruptions dans leur marche, ensorte que la loi de continuité n'ayant point été exactement observée, il est resté sur la surface du crystal des vuides sensibles pour nos yeux. Au reste, on voit que ces espèces de petites déviations ont cet avantage, qu'elles indiquent le sens suivant lequel sont aussi alignées les stries sur les formes parfaites où elles échappent à nos organes, et contribuent ainsi à nous dévoiler le véritable mécanisme de la structure.

Les petits vuides que laissent sur la surface des cristaux secondaires même les plus parfaits les bords des lames de superposition, par leurs angles rentrants et saillans, fournissent aussi une solution satisfaisante de la difficulté dont j'ai parlé plus haut, et qui consiste en ce que les fragmens obtenus par la division, dont les facettes extérieures font partie des faces du crystal secondaire, ne sont point semblables à ceux que l'on retire de l'intérieur. Car cette diversité, qui n'est qu'ap-

parente, vient de ce que les facettes dont il s'agit sont composées d'une multitude de petits plans réellement inclinés entr'eux, mais qui, à cause de leur petitesse, présentent l'aspect d'un plan unique, ensorte que si la division pouvoit atteindre sa limite, tous ces fragmens se résoudroient en molécules semblables entr'elles et à celles qui sont situées vers le centre.

La fécondité des loix d'où dépendent les variations des formes cristallines ne se borne pas à produire une multitude de formes très-différentes avec les mêmes molécules. Souvent aussi des molécules de diverses figures s'arrangent de manière qu'il en résulte des polyèdres semblables, dans différentes espèces de minéraux. Ainsi le dodécaèdre à plans rhombes que nous avons obtenu en combinant des molécules cubiques, existe dans le grenat avec une structure composée de petits tétraèdres à faces triangulaires isocèles (1), et je l'ai retrouvé dans le Spath fluor, où il est aussi un assemblage de tétraèdres, mais réguliers, c'est-à-dire dont les faces sont des triangles équilatéraux. Il y a plus, c'est qu'il est possible que des molécules semblables produisent une même forme cristalline, par des loix diffé-

(1) Essai d'une théorie, etc. pag. 169 et suiv.

rentès de décroissement (1). Enfin le calcul m'a conduit à un autre résultat qui m'a paru encore plus remarquable; c'est qu'il peut exister en vertu d'une loi simple de décroissement, un crûstal qui, à l'extérieur, ressembleroit totalement au noyau, c'est-à-dire à un solide qui ne résulte d'aucune loi de décroissement (2).

III. *Nombre des formes primitives.*

Dans les exemples cités ci-dessus, j'ai choisi pour noyau le cube, à cause de la simplicité de sa forme. J'ai trouvé jusqu'ici que toutes les formes primitives se réduisoient à six, qui sont, le parallélipède en général, lequel comprend le cube, le rhomboïde et tous les solides terminés par six faces parallèles deux à deux; le tétraèdre régulier, l'octaèdre à faces triangulaires, le prisme hexagonal, le dodécaèdre à plans rhombes, et le dodécaèdre à plans triangulaires isocèles.

Parmi ces formes, il y en a qui se retrouvent comme noyau, avec les mêmes mesures d'angles, dans différentes espèces de minéraux. On en sera moins surpris, si l'on considère que ces noyaux sont composés en dernier ressort de molécules

(1) Mém. de l'acad. an. 1789.

(2) *Ibid.*

élémentaires,

élémentaires , et qu'il est possible qu'une même forme de noyau soit produite , dans une première espèce , par tels élémens , et dans une seconde espèce , par tels autres élémens combinés d'une manière différente , comme nous voyons des molécules intégrantes , les unes cubiques , les autres tétraèdres , produire des formes secondaires semblables , en vertu de diverses loix de décroissement. Mais ce qui est digne d'attention , c'est que toutes les formes identiques qui se sont rencontrées jusqu'ici , comme noyaux , dans des espèces différentes , sont du nombre de celles qui ont un caractère particulier de perfection et de régularité , comme le cube , l'octaèdre régulier , le tétraèdre régulier , le dodécaèdre à plans rhombes égaux et semblables. Ces formes sont des espèces de limites auxquelles la nature arrive par différentes routes , tandis que chacune des formes placées entre ces limites , semble être affectée à une espèce unique , du moins à en juger d'après l'état actuel de nos connoissances.

IV. *Formes des molécules intégrantes.*

La forme primitive est celle que l'on obtient par des sections faites sur toutes les parties semblables du crystal secondaire , et ces sections continuées parallèlement à elles-mêmes , conduisent

à déterminer la forme des molécules intégrantes, dont le crystal entier est l'assemblage. Ceci exige certaines considérations qui touchent au point le plus délicat de la théorie, et que je vais exposer le plus clairement que me le permettront les bornes dans lesquelles je suis obligé de me renfermer.

Il n'y a point de crystal dont on ne puisse extraire pour noyau un parallélipède, en se bornant à six sections parallèles deux à deux. Dans une multitude de substances, ce parallélipède est le dernier terme de la division mécanique, et par conséquent le véritable noyau. Mais il est certains minéraux, où ce parallélipède est divisible, ainsi que le reste du crystal, par des coupes ultérieures faites dans des sens différens de ses faces, et il en résulte nécessairement un nouveau solide qui sera le noyau, si toutes les parties du crystal secondaire surajoutées à ce noyau sont semblablement situées. Lorsque la division mécanique conduit à un parallélipède divisible seulement par des coupes parallèles à ses six faces, les molécules sont des parallélipèdes semblables au noyau. Mais dans les autres cas, leur forme diffère de celle du noyau. C'est ce qu'il faut éclaircir par un exemple.

Soit *achсно* (fig. 37) un cube ayant deux de

ses angles solides a, s , situés sur une même ligne verticale. Cette ligne sera l'axe du cube, et les points a, s , en seront les sommets. Supposons que ce cube soit divisible par des coupes, dont chacune, telle que ahn , passe par l'un des sommets a , et par deux diagonales obliques ah, an , contiguës à ce sommet. Cette coupe détachera l'angle solide i , et comme il y a six angles solides situés latéralement, savoir i, h, c, r, o, n , les six coupes produiront un rhomboïde aigu, dont les sommets se confondront avec ceux du cube. La fig. 38 représente ce rhomboïde engagé dans le cube, de manière que ses six angles solides latéraux, b, d, f, p, g, e , répondent au milieu des faces $achi, crsh, hins$, etc. du cube. Or la géométrie fait voir que les angles aux sommets bag, dsf, psg , etc. du rhomboïde aigu sont de 60^d , d'où il suit que les angles latéraux abf, agf , etc. sont de 120^d .

De plus, on prouve par la théorie, que le cube résulte d'un décroissement qui a lieu par une simple rangée de petits rhomboïdes semblables au romboïde aigu, sur les six arêtes obliques ab, ag, ae, sd, sf, sp . Ce décroissement produit deux faces de part et d'autre de chacune de ces arêtes, ce qui fait en tout douze faces. Mais comme les deux faces qui ont une même

arête pour ligne de départ, se trouvent sur un même plan, par la nature du décroissement, les 12 faces se réduisent à six, qui sont des quarrés, ensorte que le solide secondaire est un cube. Je me borne à indiquer ici cette structure, dont le développement nous meneroit trop loin.

Imaginons maintenant que le cube (fig. 37) admette, relativement à ses sommets a, s , deux nouvelles divisions, semblables aux six précédentes, c'est-à-dire dont l'une passe par les points c, i, o , et l'autre par les points h, n, r . La première passera aussi par les points b, g, e , et la seconde par les points d, f, p (fig. 38 et 39) du rhomboïde, d'où il suit que ces deux divisions détacheront chacune un tétraèdre régulier $bage$, ou $dsfp$ (fig. 39), ensorte que le rhomboïde se trouvera changé en un octaèdre régulier cf (fig. 40), qui sera le véritable noyau du cube, puisqu'il est produit par des divisions faites semblablement, par rapport aux huit angles solides de ce cube.

Si l'on suppose que ce même cube soit divisible dans toute son étendue, par des coupes analogues aux précédentes, il est clair que chacun des petits rhomboïdes dont il est l'assemblage, se trouvera pareillement sous-divisé en un octaèdre, plus

deux tétraèdres réguliers , appliqués sur deux faces opposées de l'octaèdre.

On pourra aussi, en prenant l'octaèdre pour noyau , construire autour de ce noyau un cube , par des soustractions régulières de petits rhomboïdes complets. Si , par exemple , on conçoit des décroissemens par une simple rangée de ces rhomboïdes , qui aient le point *b* pour terme de départ , et se fassent parallèlement aux bords inférieurs *gf*, *eg*, *de*, *df*, des quatre triangles qui se réunissent pour former l'angle solide *b* , il en résultera quatre faces qui se trouveront de niveau , et comme l'octaèdre a six angles solides , des décroissemens semblables autour des cinq autres angles produiront vingt faces , qui , prises quatre à quatre , seront pareillement de niveau , ce qui fera en tout six faces distinctes , situées comme celles du cube (fig. 37) , ensorte que le résultat sera précisément le même que dans le cas du rhomboïde considéré comme noyau.

De quelque manière que l'on s'y prenne , pour sous-diviser , soit le cube , soit le rhomboïde , soit l'octaèdre , on aura toujours des solides de deux formes, c'est-à-dire des octaèdres et des tétraèdres , sans jamais pouvoir réduire à l'unité le résultat de la division. Or les molécules d'un crystal étant nécessairement similaires , il

m'a paru probable que la structure étoit comme criblée d'une multitude de vacuoles occupés, soit par l'eau de cristallisation, soit par quelque autre substance ; ensorte que s'il nous étoit donné de pousser la division jusqu'à sa limite, l'une des deux espèces de solides dont il s'agit disparoîtroit, et tout le crystal se trouveroit uniquement composé de molécules de l'autre forme.

Cette vue est ici d'autant plus admissible, que chaque octaëdre étant enveloppé par huit tétraèdres, et chaque tétraëdre étant pareillement enveloppé par quatre octaèdres, quelle que soit celle des deux formes que vous supprimiez par la pensée, les solides qui resteront se joindront exactement par leurs bords, ensorte qu'à cet égard il y aura continuité et uniformité dans toute l'étendue de la masse. On concevra aisément comment chaque octaëdre est enveloppé par huit tétraèdres, si l'on fait attention qu'en divisant le cube, fig. 37, seulement par les six coupes qui donnent le rhomboïde, on peut partir à volonté de deux quelconques $a, s; o, h; c, n; i, r$, des 8 angles solides, pourvu que ces deux angles soient opposés entr'eux. Or si l'on part des angles a, s , le rhomboïde aura la position indiquée fig. 39. Si au contraire on part des angles solides o, h , ces angles deviendront les sommets d'un

nouveau rhomboïde (fig. 41) composé du même octaèdre que celui de la fig. 39, avec deux nouveaux tétraèdres appliqués sur les faces bdf, egp (fig. 41), qui étoient libres sur le rhomboïde de la fig. 39. Les figures 42 et 43 représentent, l'une le cas où les deux tétraèdres reposeroient sur les faces dbe, fgp , de l'octaèdre, l'autre celui où ils reposeroient sur les faces bfg, dep . On voit par là que, quels que soient les deux angles solides du cube que l'on prenne pour points de départ, on aura toujours le même octaèdre, avec deux tétraèdres contigus par leurs sommets aux deux angles solides dont il s'agit, et comme il y a huit de ces angles solides, l'octaèdre central sera circonscrit par huit tétraèdres, qui reposeront sur ses faces. Le même effet aura lieu, si l'on continue la division toujours parallèlement aux premières coupes. Donc chaque face d'octaèdre, si petit que l'on suppose cet octaèdre, est attenante à une face de tétraèdre et réciproquement. Donc aussi chaque tétraèdre est enveloppé par quatre octaèdres.

La structure que je viens d'exposer est celle du fluat calcaire (Spath fluor). En divisant un cube de cette substance, on peut à volonté en extraire des rhomboïdes ayant leurs angles plans de 120° , ou des octaèdres réguliers, ou des

tétraèdres pareillement réguliers. Il existe un petit nombre d'autres substances, telles que le crystal de roche (1); le carbonate de plomb (plomb spathique), etc. qui, étant divisées mécaniquement au-delà du terme où l'on aura le rhomboïde ou le parallélipède, rendent aussi des parties de plusieurs formes différentes, assorties entr'elles d'une manière même plus compliquée que dans le Spath fluor. Ces structures mixtes jettent nécessairement de l'incertitude sur la véritable figure des molécules intégrantes qui appartiennent aux substances dont il s'agit. Cependant j'ai observé que le tétraèdre étoit toujours l'un des solides qui concouroient à la formation des petits rhomboïdes ou parallélipèdes que l'on retiroit du crystal, par une première division. D'une autre part, il y a des substances qui, étant divisées dans tous les sens possibles, se résolvent uniquement en tétraèdres. De ce nombre sont le grenat, la blende et la tourmaline. Soit $bghndf$ (fig. 44) le rhomboïde du grenat, et as son axe. Si l'on fait passer deux plans coupans, l'un par l'arête ah , et par la diagonale oblique hs du rhombe inférieur $ghns$, l'autre par l'arête ns et par la diagonale oblique an du rhombe $ahnd$, ces deux plans qui pas-

(1) Mém. de l'acad. de sciences, an. 1786, p. 78 et suiv.
seront

seront aussi nécessairement par l'axe as , détacheront un tétraèdre $sa hn$, dont les faces seront des triangles isocèles égaux et semblables ahn , asn , hns , has . En faisant passer de même des plans coupans par toutes les arêtes contiguës aux sommets et par les diagonales obliques, on obtiendra six tétraèdres accolés par leurs faces, sans aucun vuide, et dont l'assemblage forme le rhomboïde.

Enfin plusieurs minéraux se divisent en prismes droits triangulaires. Telle est l'apatite dont la forme primitive est un prisme droit hexaèdre régulier, divisible parallèlement à ses bases et à ses pans, d'où résultent nécessairement des prismes droits à trois pans, comme on en jugera par la seule inspection de la fig. 45, laquelle représente une des bases du prisme hexaèdre, partagée en petits triangles équilatéraux, qui sont les bases d'autant de molécules, et qui, étant pris deux à deux, forment des prismes quadrilatères à bases rhombes.

En adoptant donc le tétraèdre, dans les cas douteux dont j'ai parlé d'abord, on réduiroit en général toutes les formes de molécules intégrantes à trois formes remarquables par leur simplicité, savoir le parallélipipède qui est le plus simple des solides dont les faces sont parallèles deux à deux, le prisme triangulaire qui est le plus simple des

prismes , et le tétraèdre qui est la plus simple des pyramides. Cette simplicité pourroit fournir une raison de préférence en faveur du tétraèdre , dans le Spath fluor et les autres substances dont j'ai parlé. Au reste , je m'abstiendrai de prononcer sur ce sujet, où le défaut d'observations directes et précises ne laisse à la théorie que la voie des conjectures et des vraisemblances.

Mais l'objet essentiel est que les différentes formes auxquelles conduisent les structures mixtes dont il s'agit , sont tellement assorties , que leur assemblage équivaut à une somme de petits parallélipèdes , comme nous avons vu que cela avoit lieu par rapport au Spath fluor , et que les lames de superposition appliquées sur le noyau , décroissent par des soustractions d'une ou plusieurs rangées de ces parallélipèdes , ensorte que le fonds de la théorie subsiste indépendamment du choix que l'on pourroit faire de l'une ou l'autre des formes que l'on obtient , par la division mécanique.

A l'aide de ce résultat , les décroissemens que subissent les cristaux , quelles que soient leurs formes primitives , se trouvent ramenés à ceux qui ont lieu dans les substances où cette forme , ainsi que celle des molécules , sont des parallélipèdes indivisibles , et la théorie a l'avantage de pouvoir généraliser son objet , en enchaînant à

à un fait unique cette multitude de faits qui , par leur diversité , sembloient être peu susceptibles de concourir dans un point commun.

V. *Différence entre la structure et l'accroissement.*

Dans tout ce que j'ai dit des décroissemens auxquels sont soumises les lames de superposition , je n'ai eu en vue que de développer les loix de la structure , et je suis bien éloigné de croire , que dans un crystal dodécaèdre , ou de toute autre figure , qui auroit , par exemple , un cube pour noyau , ce noyau ait été d'abord formé , tel qu'on le retire du dodécaèdre , et ait ensuite passé à la figure de ce dodécaèdre , par l'application successive de toutes les lames de superposition qui le recouvrent. Il paroît prouvé , au contraire , que dès le premier instant , le crystal est déjà un très-petit dodécaèdre , qui renferme un noyau cubique proportionné à sa petitesse , et que dans les instans suivans le crystal s'accroît , sans changer de forme , par de nouvelles couches qui l'enveloppent de toutes parts , de manière que le noyau s'accroît de son côté , en conservant toujours le même rapport avec le dodécaèdre entier.

Rendons ceci sensible par un exemple tiré d'une figure plane. Ce que nous dirons de cette figure peut aisément s'appliquer à un solide ,

puisque l'on peut toujours concevoir une figure plane comme une coupe prise dans un solide. Soit donc ERFN (fig. 46) un assortiment de petits quarrés , dans lequel le quarré ABCD , composé de 49 quarrés partiels , représente la coupe du noyau , et les quarrés extrêmes R , S , G , A , I , L , etc. celle de l'espèce d'escalier formé par les lames de superposition. On peut concevoir que l'assortiment ait commencé par le quarré ABCD , et que différentes files de petits quarrés se soient ensuite appliquées sur chacun des côtés du quarré central ; par exemple , sur le côté AB , d'abord les cinq quarrés compris entre I et M , ensuite les trois quarrés renfermés entre L et O , puis le quarré E. Cet accroissement répond à celui qui auroit lieu , si le dodécaèdre commençoit par être un cube proportionné à son volume , et qui s'accrût ensuite par une addition de lames continûment décroissantes.

Mais , d'une autre part , on peut concevoir que l'assortiment ait été d'abord semblable à celui qui est représenté fig. 48 , dans lequel le quarré *abcd* n'est composé que de neuf molécules , et ne porte sur chacun de ses côtés qu'un seul quarré *e* , *n* , *f* ou *r* , et qu'ensuite , à l'aide d'une application de nouveaux quarrés , qui se soient arrangés autour des premiers , l'assortiment soit devenu celui de

la fig. 47, où le quarré central $a'b'c'd'$ est formé de 25 petits quarrés, et porte sur chacun de ses côtés une file de trois quarrés, plus un quarré terminal e', n', f' ou r' ; et qu'enfin par une application ultérieure, l'assortiment de la fig. 47 se soit changé en celui de la fig. 46. Ces différens passages donneront l'idée de la manière dont les cristaux secondaires peuvent augmenter de volume, en conservant leur forme, par où l'on voit que la structure se combine avec cette augmentation de volume, ensorte que la loi suivant laquelle toutes les lames appliquées sur le noyau du crystal parvenu à ses plus grandes dimensions décroissent successivement, en partant de ce noyau, existoit déjà dans le crystal naissant.

La théorie que je viens d'exposer, semblable en cela aux autres théories, part d'un fait principal dont elle fait dépendre tous les faits du même genre, qui n'en sont que comme les corollaires. Ce fait est le décroissement des lames sur-ajoutées à la forme primitive, et c'est en ramenant ce décroissement à des loix simples, régulières et susceptibles d'un calcul rigoureux, que la théorie parvient à des résultats dont la vérité est prouvée par la division mécanique des cristaux et par l'observation de leurs angles. Mais il resteroit de nouvelles recherches à faire, pour

remonter encore de quelques pas vers les loix primitives auxquelles le Créateur a soumis la cristallisation , et qui ne sont elles-mêmes autre chose que les effets immédiats de sa volonté suprême. L'une de ces recherches auroit pour objet d'expliquer comment ces petits polyèdres , qui sont comme les rudimens des cristaux d'un volume sensible , représentent tantôt la forme primitive , sans aucune modification , tantôt une forme secondaire produite en vertu d'une loi de décroissement , et de déterminer les circonstances auxquelles tiennent les décroissemens sur les bords , et celles qui amènent les décroissemens sur les angles. Je me suis déjà occupé de la solution de ce problème aussi délicat qu'il est intéressant. Mais je n'ai encore à cet égard que des conjectures qui , pour mériter de voir le jour , demandent à être vérifiées par un travail plus suivi et plus profondément médité.

Sur l'HYOSERIS VIRGINICA. Pl. 12.

PAR M. LAMARCK.

L'*Hyoseris Virginica* de Linné n'ayant pas encore été figuré dans les ouvrages de Botanique (au moins à notre connoissance), nous avons cru utile

à l'avancement de la science , de le faire dessiner , quoique d'après le sec , et d'en publier la figure , afin de le faire connoître plus complètement , et de rendre avec précision le caractère tout-à-fait remarquable de ses fruits. En effet , la double aigrette qui couronne ses semences est telle , qu'on pourroit l'employer comme caractère propre à distinguer cette plante des autres Hyoserides , et à en faire un genre à part ; mais nous ne croyons pas qu'il soit toujours utile aux progrès de la Botanique , de saisir dans les espèces convenablement rapprochées d'un genre , toutes les particularités qu'on peut remarquer dans leur fructification , afin de distinguer les plantes qui les offrent , comme autant de genres particuliers. A cet égard , nous avons déjà proposé quelques règles propres à indiquer le parti qu'il convient de prendre dans des cas semblables. *Voyez la fin du mot GENRE , dans mon Dict. vol. 2 , pag. 634.*

La plante dont il s'agit ici n'est qu'imparfaitement glabre , et a le port d'une petite espèce de Pissenlit. Ses feuilles sont toutes radicales , oblongues ou lanceolées , profondément et irrégulièrement découpées en lyre , à lobe terminal plus ou moins pointu , et souvent deltoïde. Ces feuilles viennent en touffe , sont longues d'environ trois pouces , et ont des poils un peu rares , qui les font paroître légèrement ciliées , principalement dans

leur partie inférieure. Il s'élève d'entre ces feuilles plusieurs hampes simples, uniflores, nues, glabres, et qui acquièrent 6 ou 7 pouces de longueur.

La fleur est jaune, semi-flosculeuse, à demi-fleurs syngenesiques, tous hermaphrodites, posés sur un receptacle nud. Son calice est très-simple, glabre, composé de 12 à 15 écailles lanceolées, pointues, égales, vertes, un peu membraneuses sur les bords.

Les semences sont brunes, turbinées, obscurément tétragones, cannelées ou striées longitudinalement; à cannelures granuleuses, légèrement scabres. Toutes les semences sont couronnées d'une aigrette double et sessile.

L'*aigrette extérieure* est composée de cinq écailles ovales-arrondies, scarieuses, blanchâtres, transparentes, disposées en arcéole.

L'*interieure* consiste en 5 filets setacés, droits, un peu scabres, beaucoup plus longs que les écailles.

Cette plante croît naturellement dans la Virginie, et dans quelques autres parties de l'Amérique septentrionale. M. Michaux fils, en a rapporté des exemplaires en fruit qui nous ont été communiqués. La différence spécifique qu'il convient de lui assigner, peut s'exprimer par la phrase suivante.

Hyoseris scapis unifloris, foliis lanceolatis lyratis, pappo duplici: interiore 5-aristato.

Suite

*Suite de l'Examen chimique des Cendres bleues, et
et procédé pour les préparer.*

PAR M. PELLETIER.

Synthèse, ou récomposition des Cendres bleues.

Il ne suffisoit pas de savoir de quoi les Cendres bleues étoient composées, il falloit encore trouver le moyen d'en faire ; c'étoit principalement le but de mes recherches : l'on aura de la peine à croire les difficultés que j'ai rencontrées, ce n'est certainement pas du premier essai que j'y suis parvenu : j'ai eu à chercher le *modus faciendi*, le tour de main, si je puis m'exprimer ainsi, et quels sont les produits des arts qui ne demandent point une manipulation particulière ?

J'étois instruit que les Cendres bleues étoient préparées en Angleterre par des personnes qui affinent l'or et l'argent. L'on sait que ce genre de travail consiste à allier l'or à l'argent, et à séparer l'argent à l'aide de l'acide nitrique qui le dissout, sans attaquer l'or, l'on précipite ensuite l'argent à la faveur du cuivre, dont l'affinité avec l'acide nitrique est plus forte ; la liqueur qui reste de ce travail est une dissolution de cuivre par

l'acide nitrique ; c'est cette liqueur qui vraisemblablement leur sert à préparer la Cendre bleue :

Je savois encore que l'on préparoit à Paris un bleu de cuivre bien inférieur aux Cendres bleues, en précipitant le sulfate de cuivre par la potasse, et en faisant tourner ce précipité au bleu par le moyen de la chaux et du sel ammoniac ; mais ce précipité verdit un peu à mesure qu'il sèche ; M. Berthollet a aussi imprimé dans un mémoire, ayant pour titre : *Observations sur les combinaisons des Oxides métalliques avec les Alkalis et la Chaux* (mémoires de l'académie , année 1788.) que lorsque l'on mêle de la chaux avec un précipité verdâtre de cuivre fait récemment, et une quantité suffisante d'eau , ce précipité prend avec le tems une couleur bleue qui approche beaucoup de la couleur bleue de la Cendre bleue dont on se sert dans les arts.

C'est donc d'après ces diverses données , et d'après l'analyse que j'avois fait des Cendres bleues , que j'ai tenté une suite d'expériences qui m'ont enfin conduit au but que je métois proposé ; je ne détaillerai pas toutes celles que j'ai tentées sans aucun succès , il en est cependant plusieurs dont je crois devoir parler , de celles particulièrement dont les résultats peuvent être de quelque utilité pour les arts.

Expériences.

I. J'ai précipité une dissolution de nitrate de cuivre par le carbonate de potasse : j'ai obtenu un précipité verdâtre ; ayant ensuite ajouté au précipité un peu de chaux en poudre , ce précipité a pris une couleur bleue , mais par la dessiccation il a pris une teinte tirant plus sur le verd que sur le bleu (cette expérience est à-peu-près celle de M. Berthollet.) Si l'on précipite une dissolution de nitrate de cuivre par de l'alkali parfaitement saturé d'acide carbonique , le précipité est d'un verd beaucoup plus foncé ; et la liqueur tient en dissolution un peu de cuivre ; cette dissolution s'opère à la faveur du carbonate de potasse.

II. J'ai précipité une dissolution de nitrate de cuivre par la soude et la potasse pure ou caustique , les précipités que j'ai obtenu étoient d'une couleur d'un bleu verdâtre , très-agréable à l'œil , on pourroit les employer dans la peinture sur les papiers et autres ; en triturant ces précipités avec un peu de chaux vive , on parvient à leur donner une couleur bleue même assez foncée , mais en séchant ils verdissent un peu ; le résultat de ces diverses expériences étoit , comme l'on voit , une espèce de Cendre bleue , mais en les

comparant avec celles d'Angleterre , j'y trouvois une petite différence.

III. J'ai mis dans une dissolution de nitrate de cuivre un morceau de carbonate de chaux ou craie ; au bout de quelques jours , il avoit pris une couleur verte très-belle , et il ressembloit à un morceau de malachite.

IV. J'ai précipité par la chaux une dissolution de nitrate de cuivre , préparée en faisant dissoudre du cuivre à froid dans l'acide nitrique ; la précipitation a eu lieu avec des phénomènes bien singuliers , tantôt j'avois un précipité d'un beau bleu , une autre fois le précipité étoit d'un verd assez foncé , et quelquefois enfin le précipité étoit d'un verd pâle ; quoique j'employasse et la même chaux et la même dissolution de cuivre. C'est en examinant avec attention ces divers phénomènes , que je suis parvenu à avoir un procédé constant pour faire les Cendres bleues , je vais faire connoître les causes de ces résultats si dissemblables , ils sont essentiellement dus aux proportions de chaux et de dissolution de cuivre que je mélangois , l'on en sera bien plus convaincu , d'après le court exposé des expériences que j'ai fait à ce sujet.

A. J'ai mis dans une once six gros de dissolution de nitrate de cuivre (qui donnoit 20 degrés

à l'aréomètre de M. Beaumé pour les sels) deux gros de chaux , en triturant ce mélange , il a pris une couleur bleue : j'ai séparé le précipité par la filtration ; lorsqu'il a été sec , il étoit d'une couleur bleu tendre : il pesoit trois gros 41 grains : dans cette expérience le nitrate de cuivre a été décomposé en totalité.

B. A deux onces cinq gros de la même dissolution de nitrate de cuivre , j'ai mis deux gros de chaux : le mélange étoit d'un beau bleu ; le précipité lavé et séché étoit d'un bleu plus vif que celui de l'expérience précédente , il pesoit 4 gros 27 grains : la dissolution de nitrate a été de même décomposée en totalité.

C. A 3 onces 4 gros de dissolution de nitrate de cuivre , j'ai mis 2 gros de chaux : le mélange a pris une couleur d'un bleu tirant sur le verd : le précipité étant sec , étoit plus verd que bleu : il pesoit 4 gros 61 grains : la totalité de la dissolution du nitrate de cuivre a été décomposée.

D. A 4 onces 3 gros de dissolution de nitrate de cuivre , j'ai ajouté 2 gros de chaux : le précipité séché étoit d'un verd pâle , et il pesoit 5 gros : le nitrate de cuivre a été aussi décomposé en totalité.

E. A 5 onces 2 gros de dissolution de nitrate de cuivre , j'ai ajouté 2 gros de chaux : le nitrate

a été décomposé en totalité : le précipité étant sec , pesoit 5 gros 16 grains : sa couleur étoit un verd pâle.

F. A 6 onces un gros de la même dissolution cuivreuse , j'ai ajouté 2 gros de chaux en poudre , ayant soin , comme dans les expériences précédentes , de bien triturer le mélange : la dissolution n'a pas été décomposée en totalité , le précipité d'un verd très-pâle pesoit cinq gros 16 grains.

L'on voit , d'après ces expériences , que lorsque j'augmentoïs les proportions du nitrate de cuivre en conservant celle de chaux , alors les précipités passaient du bleu au verd ; que lorsque la dissolution de cuivre étoit mise en excès , ou lorsque la chaux n'étoit pas employée en quantité suffisante pour la décomposer entièrement , alors le précipité étoit d'un verd très-pâle ; que lorsqu'au contraire j'employois plus de chaux qu'il n'en falloit pour décomposer la totalité de la dissolution du nitrate de cuivre , alors le précipité étoit d'un bleu plus ou moins foncé ; ces observations m'indiquoient déjà , comme on peut le voir , la marche que j'avois à suivre pour faire la Cendre bleue. Je vais maintenant décrire les procédés qui m'ont le mieux réussi.

Préparation des cendres bleues.

Je fais dissoudre à froid du cuivre dans de l'acide nitrique affoibli, afin d'avoir une dissolution cuivreuse pareille à celle que l'on obtient dans les travaux du départ. J'ajoute ensuite à cette liqueur de la chaux en poudre, et j'ai soin d'agiter le mélange pour faciliter la décomposition du nitrate de cuivre, j'ai soin encore de mettre un petit excès de nitrate, afin que toute la chaux soit absorbée, et afin que le précipité qui a lieu (dans l'instant même du mélange) soit un pur précipité de cuivre. Je laisse déposer le précipité, je décante la liqueur qui le surnage (qui est du nitrate de chaux) je le lave à plusieurs reprises, jusqu'à ce qu'enfin, il se trouve bien édulcoré je mets alors le tout sur un linge, pour que le précipité puisse s'égoûter. C'est avec ce précipité, qui est d'une couleur d'un verd tendre, que je prépare les Cendres bleues. Pour cet effet, j'en prends une certaine quantité, que je mets sur une pierre à broyer, ou bien dans un grand mortier; j'y ajoute ensuite un peu de chaux vive en poudre, ce mélange prend par la trituration, et dans l'instant une couleur bleue très-vive. Si le précipité étoit trop sec, ou même tout-à-fait sec, j'ajoute une très-petite quantité d'eau, afin

que le mélange forme une espèce de pâte un peu liquide et facile à broyer ; la quantité de chaux que j'employé est de 5 à 10 par 100 de précipité, mais j'ai un moyen certain de ne pas en mettre un excès , c'est de faire sécher une très-petite quantité de mélange , soit au soleil ou bien dans un endroit chaud , pendant le tems même que l'on continue à le broyer , et si par la dessiccation il prend une teinte trop claire , alors l'on peut ajouter une petite quantité de précipité de cuivre , en observant que la vivacité du bleu ne s'affoiblisse : je fais ensuite sécher le tout , et comme je n'ai employé que peu d'eau , la dessiccation en est prompte ; c'est par ce moyen que j'obtiens des Cendres bleues absolument semblables et même supérieures à celles que l'on nous envoie d'Angleterre , traitées de même avec les acides , elles s'y dissolvent en totalité avec effervescence , et elles donnent de l'acide carbonique ; l'on ne peut donc méconnoître dans leur formation , ou une production , ou une prompte absorption de cet air. J'examinerai ce phénomène dans un autre moment , il me suffit pour l'instant de faire remarquer que la lumière n'influe en rien dans la couleur qu'elles prennent ; comme plusieurs chimistes étoient assez disposés à le croire , l'effet est instantané , il a lieu à l'obscurité , et il est même

si prompt , que l'on ne peut supposer que la lumière vienne y contribuer pour quelque chose.

Dans mes premiers essais je préparois les Cendres bleues , soit en triturant un mélange de nitrate de cuivre et de chaux pure , soit encore en précipitant par l'alkali caustique une dissolution de nitrate de cuivre que j'avois passé sur de la chaux vive , et qui se trouvoit , d'après cela , contenir du nitrate de chaux ; par ces deux derniers procédés , j'étois parvenu à préparer de la Cendre bleue. Mais aujourd'hui , je donne la préférence à celui que je viens de décrire , parce que , outre qu'il donne un résultat plus constant , il ne demande point de grands tâtonnemens , et il est très-économique.

Je suis aussi parvenu à faire des Cendres bleues , en faisant tourner au bleu par l'addition d'un peu de chaux , le précipité obtenu de la décomposition du muriate de cuivre par la chaux. Cette expérience est très-importante dans ce moment , où des établissemens de sel de soude , obtenu en décomposant le sel marin , vont mettre dans le commerce une grande quantité d'acide marin à un prix bien inférieur à celui de l'acide nitreux. Je reviendrai sur cet objet , ayant eu occasion de faire diverses observations , en faisant dissoudre dans l'acide marin , soit le cuivre

en nature , soit l'oxide de cuivre , ou écailles de cuivre.

J'ai aussi préparé des précipités bleux en décomposant par de la potasse caustique une dissolution de nitrate de cuivre , à laquelle j'ajoutois du nitrate de chaux , mais ces précipités tournent un peu au verd dans leur dessication ; ils sont cependant d'une couleur agréable , et on pourroit les employer dans la peinture.

J'ai encore préparé des précipités de cuivre , en décomposant par la potasse caustique des dissolutions de cuivre faites dans divers acides , et j'ai cherché à les faire tourner au bleu par le moyen de la chaux. L'on parvient bien par cette addition à leur donner une teinte bleue , mais ils poussent au verd dans la dessication , ce qui n'a pas lieu par le procédé que j'ai décrit dans les Cendres bleues. Je me propose de suivre ces dernières expériences , et d'examiner à quoi peuvent tenir les phénomènes qu'elles m'ont offert.

L'on jugera maintenant qu'il sera possible d'établir à bon compte les Cendres bleues , même , en préparant exprès le nitrate de cuivre , et si le privilège exclusif de l'affinage accordé à un seul établissement , ne peut long-tems exister , d'après le nouveau régime ; les particuliers qui auront pour lors la liberté d'affiner les matières d'or et

d'argent , trouveront à tirer un parti utile et lucratif de la dissolution du nitrate de cuivre , en l'employant à faire des Cendres bleues. Ce procédé leur sera même d'autant plus avantageux , que lorsque l'affinage sera entre plusieurs mains , il ne seroit plus possible alors de songer à traiter la dissolution de nitrate de cuivre par le procédé que l'on suit aujourd'hui à l'affinage de Paris , lequel consiste à la distiller pour en obtenir le cuivre et l'acide nitreux en partie ; ce qui exige des frais que des établissemens particuliers ne pourroient supporter.

Il me reste à parler du Bleu de montagne et des cristaux d'azur ; j'ai quelquefois rencontré dans l'analyse que j'ai fait du Bleu de montagne un peu de chaux , mais les cristaux d'azur bien choisis ne m'en ont point fourni ; j'ai trouvé que ces dernières contenoient au 100 :

S A V O I R.

Cuivre pur.	66 à 70.
Acide carbonique. . .	18 à 20.
Eau environ.	2.
Oxigène.	8 à 10.

Il résulte de cette dernière observation que l'on ne doit point attribuer la couleur bleue des

crystaux d'azur des Cendres bleues et du bleu de montagne à une combinaison particulière de l'oxide de cuivre, de la chaux, et de l'acide carbonique, mais plutôt à un certain degré d'oxidation de cuivre ; ainsi, lorsque la chaux fait tourner au bleu le précipité obtenu du nitrate de cuivre par la chaux, c'est en agissant sur lui d'une manière quelconque ; je serois assez disposé à croire que, dans cette circonstance, la chaux vient des-oxygéner, l'oxide de cuivre ; cette opinion me paroît d'autant plus vraisemblable, que lorsque j'ai voulu traiter avec l'oxide d'arsenic (le même précipité qui, avec la chaux, me donnoit une couleur bleue) alors le précipité prenoit une couleur verte ; il seroit trop long d'entrer dans des détails d'expériences analogues : j'y reviendrai dans un autre moment ; j'observerai pour l'instant que lorsque le précipité de cuivre est sur-oxygéné et uni à l'acide carbonique, alors la chaux ne change nullement sa couleur : ainsi la malichite ne passe pas au bleu en la traitant avec la chaux.

Conclusion.

Je conclurai donc que c'est en traitant avec la chaux, le précipité obtenu de la décomposition du nitrate de cuivre par la chaux que l'on par-

vient à faire les Cendres bleues ; je conclurai encore que la lumière ne contribue en rien dans leur couleur bleue , et comme après leur dessiccation elles se trouvent saturées d'acide carbonique , je les regarde comme un composé de carbonate de chaux et de carbonate de cuivre , à la différence des cristaux d'azur , qui ne sont que du carbonate de cuivre pur , et à la différence de la malachite , que l'on peut considérer comme un carbonate oxygéné de cuivre.

*Notices d'ouvrages sur l'Histoire Naturelle , publiés
en Allemagne.*

PAR M. WILLEMET.

Description physique de la contrée de la Tauride , relativement aux trois règnes de la nature , pour servir de suite à l'histoire des découvertes faites par divers savans voyageurs dans plusieurs contrées de la Russie et de la Perse. A Berne et à la Haye , chez Vancleef , et se trouve à Neuwied , sur le Rhin , chez la Société typographique , in-8° de 298 pages.

La traduction françoise de cet écrit Russe , publié en 1779 , vient seulement de nous parvenir.

L'ouvrage entier ne peut que contribuer à l'augmentation des connoissances dans la science qui a pour but la nature. Indépendamment des richesses minéralogiques et zoologiques de la Tauride, les plantes de toutes espèces y sont en abondance ; l'on y trouve naturellement les espèces suivantes : le *Porte-chapeau*, (*Rhamnus paliurus* L.) le *Fustet*, (*Rhus cotinus* L.) ; le *Poirier feuille d'olivier sauvage* (*pyrus salicifolia* Pallas) ; le *Poirier sauvage* (*Vitex agnus castus* L.) la *barbe de renard* (*Astragalus tragacantha* L.) ; l'*Absinthe blanche* (*artemisias alba* Pallas).

Les sources salées, situées sur les cîmes des montagnes de la Tauride, rapportent de leur sein du pétrole qui surnage ensuite de l'eau dans des bassins creusés autour d'elles. Ce pétrole est si volatil, qu'il répand ses vapeurs à des distances très-considérables.

Stephani Lumnitzer. M. D. Florâ posoniensis, secundum systema sexuale Linneanum.

Flore de Presbourg, rédigée sur le système sexuel de Linné, par M. Etienne Lumnitzer, docteur en médecine. A Leipsick, et se trouve, à Strasbourg, chez Armand Koenig, in-8°. 6 liv.

Dans cette Flore des environs de Presbourg, M. Lumnitzer a suivi la dernière édition du système des végétaux de Linné, publiée par Murray.

pour l'arrangement méthodique de ses plantes , à l'exception de quelques genres qu'il a établi d'après Wildenow , dans sa Flore de Berlin , tels que le *Pollichia* et le *Taraxacum*. Il a également suivi , par rapport aux plantes cryptogames , la méthode de Hedwig , à l'exception des fougères , pour lesquelles il a encore suivi Linné. Une seule figure orne cette Flore , c'est l'image du *Smyrnum perfoliatum*. L. dont on ne connoît qu'une figure imparfaite dans Mathiole sur Dioscoride.

Flora Rossica , etc. Flore de la Russie , ou description des plantes de l'Europe et de l'Asie , indigènes de l'Empire Russe ; entreprise par ordre et sous les auspices de l'Impératrice Catherine II. Par P. J. Pallas. A Francfort et à Leipsick , chez Fleischer ; à Neuwied , sur le Rhin , chez la Société Typographique , tom. I , parties 1 et 2 , in-8°.

Cette petite édition de la Flore Russe est faite en faveur des amateurs qui ne peuvent se procurer la riche et magnifique , imprimée à Pétersbourg , in-folio , avec des planches superbes. Elle renferme le même texte. Pallas , naturaliste distingué , y décrit les différentes plantes qui se trouvent dans la plus grande partie de l'hémisphère du Nord ; c'est-à-dire de la Russie d'Europe , de la grande et petite Tartarie , du Caucase , et

dans toute l'étendue de la Sibérie , en y comprenant les isles qui sont au voisinage du Kamschatka.

Caroli à Linné, etc. Genera plantarum, editio 8a. post Reichardianum secunda. Curante, D. J. Christiano Daniele Schreber. A Francfort-sur-le-Mein, et se trouve à Strasbourg, chez Amand Koenig, 1791, in-8°, 2 volumes.

M. Schreber a profité , pour la rédaction de cet excellent ouvrage , de toutes les connoissances et des découvertes nouvelles faites en Botanique depuis quelque tems. Les travaux de M. Swartz , concernant les plantes des Indes ; ceux de M. Hedwig , relativement à la Cryptogamie , dont les plantes de cette classe ont reçu entre ses mains une nouvelle existence , d'une richesse incroyable pour l'Histoire Naturelle.

A la fin du second volume se trouve un nombre de plus de 80 genres nouvellement décrits , avec leur caractère naturel et leur synonymie.

Pour se procurer ces différens ouvrages, on peut s'adresser aux Directeurs de l'Imprimerie du Cercle Socsial.

Fig. 20.

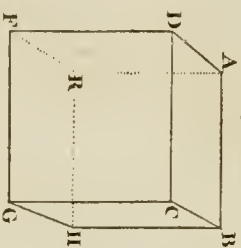


Fig. 21.

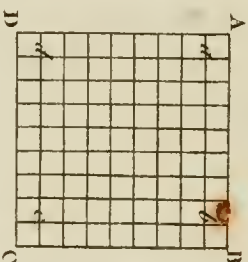


Fig. 22.

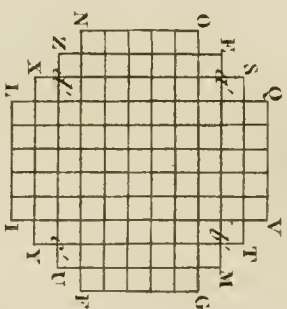


Fig. 23.

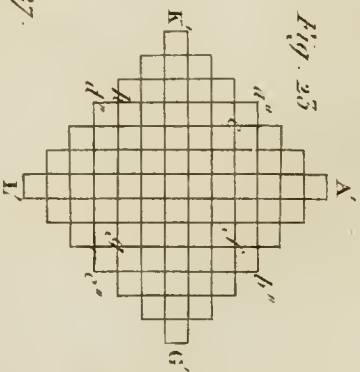


Fig. 24.

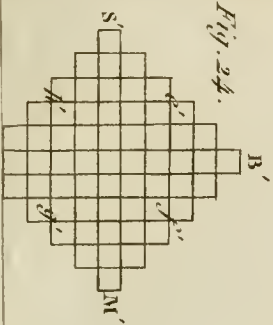


Fig. 25.

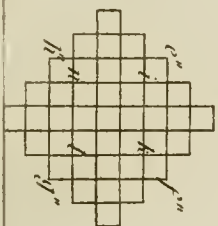


Fig. 26.

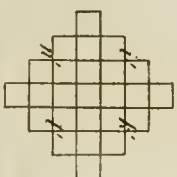


Fig. 28.



Fig. 29.



Fig. 27.

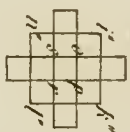


Fig. 30.

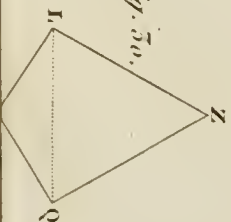


Fig. 20.

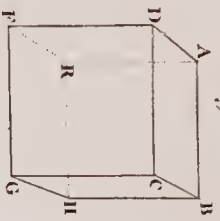


Fig. 21.

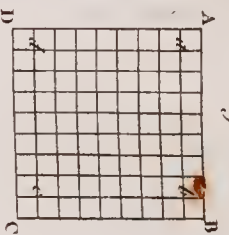


Fig. 22.

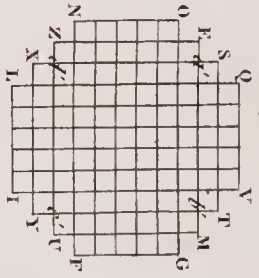


Fig. 23.

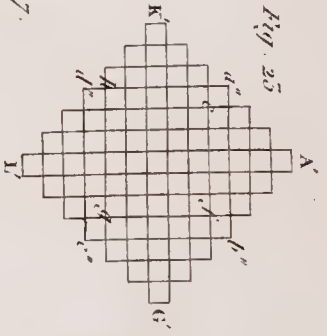


Fig. 24.

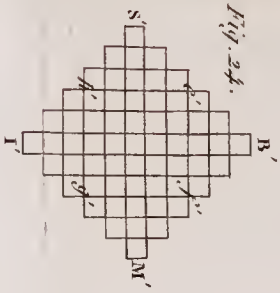


Fig. 25.

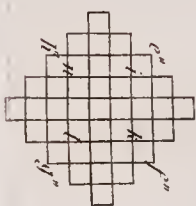


Fig. 26.

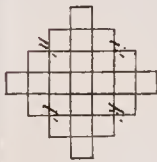


Fig. 28.



Fig. 29.



Fig. 30.

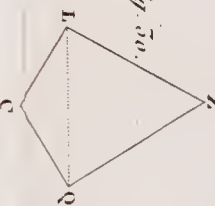


Fig. 32.

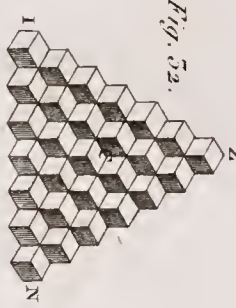


Fig. 33.

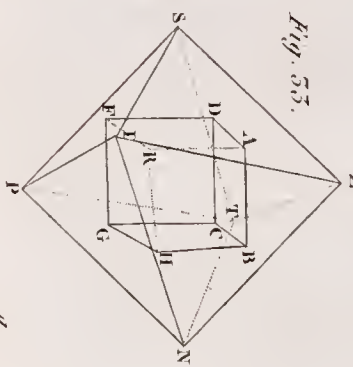


Fig. 34.

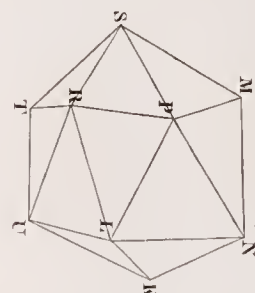


Fig. 35.

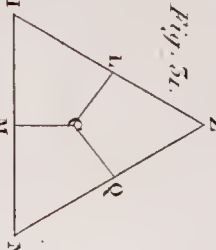


Fig. 35.

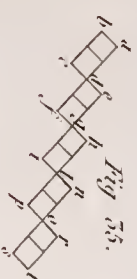


Fig. 36.

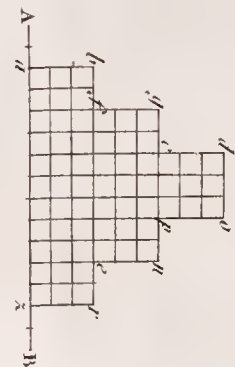


Fig. 37.

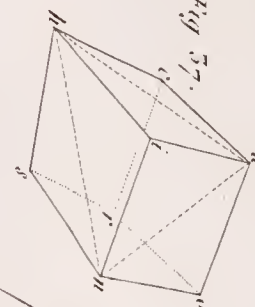


Fig. 38.

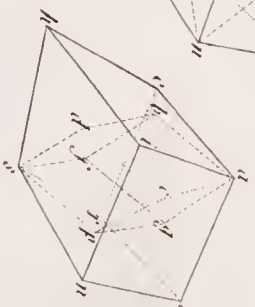


Fig. 40.



Fig. 42.

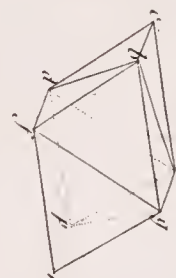


Fig. 45.

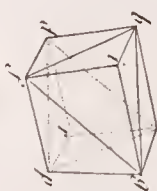


Fig. 46.

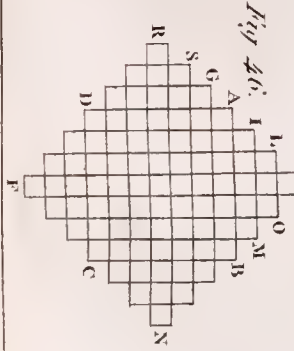


Fig. 47.

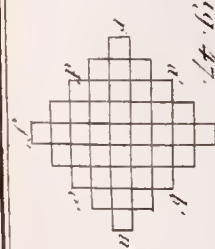


Fig. 48.

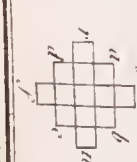


Fig. 44.

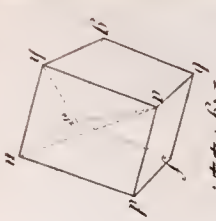
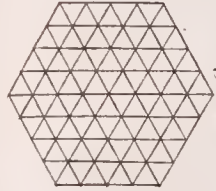


Fig. 45.





P.R. Redouté del.

Bernard de Saut.



*Second Mémoire sur l'utilité de l'étude des Insectes ,
relativement à l'Agriculture et aux Arts.*

PAR G. A. OLIVIER , D. M.

Utilité des Insectes.

On a dû sans doute reconnoître ; par ce que nous avons dit dans le Mémoire précédent ; la nécessité d'étudier les Insectes , afin de nous mettre à l'abri de leurs attaques et de leurs ravages. Cette nécessité seroit encore mieux reconnue , si nous montrions combien cette étude peut servir , non-seulement à l'utilité mais à l'agrément. Cependant nous croyons devoir écarter ce dernier point de vue , quelque intéressant qu'il soit , pour nous occuper seulement de celui qui a plus le droit de fixer l'attention de nos lecteurs.

En présentant rapidement le tableau des avantages que l'on retire des Insectes , nous ferons remarquer d'abord que plusieurs servent de nourriture aux hommes. Les habitans des deux Indes regardent les larves du Charanson-palmiste comme un mets délicat. Les Romains engraissoient avec de la farine , des larves de Coléoptères , qu'ils retiroient des troncs d'arbres cariés , et qu'ils désignoient sous le nom de *Cossus*. Les historiens ,

tant anciens que modernes , font mention de quelques espèces de grosses Sauterelles , communes dans l'Orient et en Afrique , dont la chair est regardée comme un mets excellent par les habitans de quelques contrées stériles. Mais ce n'est pas aux Indes seulement que les Insectes servent de nourriture à l'homme. Personne n'ignore avec quel goût les Européens mangent les Ecrevisses , les Crabes , les Crevettes , et ce suc délicieux que les Abeilles nous fournissent.

Les anciens ont fait un plus grand usage du miel que les modernes. La facilité avec laquelle on peut avoir du sucre aujourd'hui , fait que le miel n'est pas d'un usage aussi général et aussi étendu qu'il devoit l'être. Cependant on s'en sert encore dans plusieurs occasions , et peut-être seroit-il à désirer que la préférence qu'on a donnée au sucre fût beaucoup plus bornée. Combien souvent le goût , autant que l'économie , pourroit réclamer l'usage du miel !

Le sucre a non seulement fait négliger le miel d'Europe , mais il a même empêché de faire aucun usage de ceux que les contrées chaudes pourroient nous fournir. Il existe à la Guyane , une Abeille noire , beaucoup plus petite que celle d'Europe , dont le miel brun , très-abondant , ne le cède point pour la saveur , à celui d'Europe ,

M. Bruguière a vu à Madagascar un miel vert, coulant, d'une saveur très-agréable, nommé *tentelly* par les habitans de l'isle. L'Abeille qui le produit est plus petite que celle d'Europe, d'une forme et d'une couleur différentes. Les Madecasses font un grand usage de ce miel, et il paroît être si abondant, que M. Bruguière s'en est toujours procuré, même dans les moindres habitations. M. Geoffroy fils, a trouvé au Sénégal, une espèce de miel à-peu-près semblable à celui d'Europe, mais il n'a pu s'assurer si l'Abeille est différente de la nôtre.

Peut-être que le philosophe, qui ne voit dans le produit du ver-à-soie, qu'un objet superflu et même dangereux du luxe, doit bien plus apprécier le produit de l'Abeille. Cependant il n'en est pas moins vrai que cette chenille, en fournissant la matière des vêtemens les plus riches et les plus recherchés, est devenue bien précieuse aux yeux de l'économiste. L'on a connu cet Insecte et son tissu, dans les tems les plus reculés, parmi les Chinois, les Siamois et les Tartares. Cependant la soie n'a pas laissé d'être extrêmement rare, en Europe, pendant long-tems, soit parce que l'on manquoit d'instrumens ou d'instructions nécessaires pour la filer et pour la travailler, soit parce que l'on

ne faisoit aucun commerce avec les peuples qui seuls possédoient cette matière précieuse. Mais depuis quelque tems la soie est devenue une des principales branches de commerce de la France , de l'Italie et de l'Espagne.

On a fait diverses tentatives pour mettre à profit l'industrie des Araignées. Reaumur , chargé par l'Académie des Sciences , de suivre ce travail , a prouvé qu'il n'y avoit que les coques filées autour des œufs qui pussent être mises en œuvre. M. Valmont de Bomare a présenté depuis peu à la Société d'Agriculture , des coques d'Araignée, envoyées de l'Amérique , qui paroissent très-propres à être filées. Mais , outre que les femelles feroient seules de pareilles coques , la haine que ces Insectes se portent entr'eux , ôte tout espoir de les élever , et d'en obtenir une matière assez abondante pour devenir un objet intéressant.

Il existe sans doute beaucoup d'autres chenilles , que celles du ver-à-soie , dont les coques pourroient nous être plus utiles que celles des Araignées , si nous savions ou si nous voulions apprendre à les employer et à les mettre en œuvre. C'est sur-tout dans l'étude des Insectes et dans la contemplation de leurs produits , qu'on trouve souvent l'occasion de juger combien l'homme est encore loin de profiter de tout l'avantage que la

Nature lui a donné sur les autres êtres , et combien il a peu fait encore pour donner à son industrie tout son développement. Pourquoi l'Européen , si actif et si industrieux , ne cherche-t-il pas à mettre à profit , non-seulement les productions de son sol , mais celles des autres contrées de la terre , plus favorisées que l'Europe ? Ainsi ne pourroit-il pas tirer parti de la Chenille à soie de Madagascar , qui , différente de la nôtre , produit un cocon plus petit , rond , très-dur et d'un blanc nacré ? M. Bruguière , de qui je tiens encore ces détails , a vu de cette soie en bordure , sur des pagnes fabriquées dans le pays , et qui lui a paru aussi fine et beaucoup plus forte que celle de nos plus belles étoffes de soie. Cette Chenille se nourrit des feuilles du *Casuarina equisetifolia* LINN. Elle naît sur cet arbre , y vit , et finit par y attacher son cocon. Nous pourrions sans doute espérer de naturaliser au midi de la France , en Corse , ou dans nos Colonies , cette nouvelle espèce de Chenille , y transporter l'arbre , et tenter même de la nourrir avec l'Ephédra , ou les feuilles de Pin , qui ne paroissent pas avoir plus de dureté , et ont à-peu-près la même saveur que les feuilles du *Casuarina*. Et combien d'autres espèces de Chenilles dans les climats brûlans de l'Afrique et de l'Amérique , ne sont-elles pas propres à fournir une matière aussi

belle que la soie ! J'ai reçu de Cayenne une matière soyeuse très-propre à être filée , et produite par un Insecte que je ne connois pas encore.

La plupart des Chenilles , qui vivent en société , construisent des nids de soie , dont l'industrie humaine n'a pas encore su tirer parti , et qui cependant la sollicitent depuis long-tems. Reaumur a fait divers essais , qui ne laissent là-dessus aucun doute ; il a prouvé qu'on peut carder et filer avec avantage ces nids , et qu'on en retireroit une matière moins belle à la vérité , mais moins chère et plus utile que la soie.

Le miel n'est pas la seule production des Abeilles. La cire que ces Insectes fournissent est d'un usage si étendu , soit dans les arts , soit dans la médecine , qu'il seroit très-difficile de nous en passer. Presque toutes les espèces d'Abeilles construisent leurs nids avec une cire plus ou moins belle , et l'espèce de la Guyane fait le sien à découvert , en employant une cire brune plus grossière que celle d'Europe , mais qui seroit sans doute propre à divers usages économiques. La plupart des Guêpes pourroient aussi nous engager à tirer parti de leur industrie dans la facture des cartons et du papier.

Dans la province de Yucatan , sur le golfe du Mexique , les Indiens retirent un vernis très-beau , en faisant bouillir dans un chauderon plein d'eau ,

une espèce de Chenille qui se trouve sur quelques arbres de ce pays. L'ébullition détache et fait sur-nager ce vernis , qu'on retire , et qu'on emploie ensuite. Quelques autres Chenilles fileuses , soumises à la même épreuve , donneroient peut-être le même résultat.

Pourrions-nous passer sous silence cet Insecte précieux auquel on doit la teinture de l'écarlate, si au-dessus de la pourpre des anciens ? Et même, relativement à cet objet , pourrions-nous ne pas jetter quelques reproches sur l'indifférence des Nations modernes , si jalouses cependant d'étendre les branches de leur commerce, et d'accroître leurs richesses par la conquête de nouveaux produits commerciaux ? Nous étions parvenus , il est vrai , après bien des peines et des périls , à nous procurer , à S. Domingue , la véritable Cochenille du Mexique ; mais dans un tems où l'administration veilloit si peu à l'intérêt public , et où les administrateurs ne s'occupoient que de leurs intérêts particuliers , on a laissé périr cet Insecte , et on n'a plus dans cette isle , que la Cochenille silvestre. On ne sait pas même encore si cette Cochenille n'est qu'une variété de l'autre , ou si c'est une espèce différente. On n'a pas encore fait des tentatives suffisantes , afin de reconnoître si la culture et les soins pourroient donner à cette

Cochenille silvestre , la perfection et la beauté de l'autre ; et cependant cette branche de commerce est un objet de la plus grande importance ; puisqu'il est prouvé que les Espagnols fournissent pour la valeur de plus de dix millions de livres tournois de Cochenille.

Presque toutes les Cochenilles et tous les Kermès fournissent une couleur plus ou moins belle , plus ou moins vive : tels sont le Kermès de Pologne , ou graine d'écarlate , le Kermès des départemens méridionaux de la France , un autre dont les Russes savent tirer un beau cramoisi. Mais la beauté de la couleur de la Cochenille du Mexique a fait négliger beaucoup d'autres espèces propres à la teinture. Cependant nous devons peut-être nous plaindre de ce que l'on donne à la Cochenille Américaine une préférence si absolue , qui empêche l'usage de tant de nouveaux moyens de se procurer d'autres substances colorantes , moins vives , il est vrai , mais bien moins coûteuses , et qui sont plus à notre portée. Selon quelques voyageurs , les Orientaux retirent des vessies du Lentisque , produites par la piquure d'un Insecte , un rouge très-beau , par des procédés que nous ignorons encore. Enfin , il est permis de croire et de publier que c'est d'un Insecte ailé que l'on retire cette substance , nommée *Gomme lacque* , dont on

se sert pour teindre en rouge. On sait aussi de quel usage sont pour la teinture noire, les galles, ces tubérosités qui naissent sur les différentes parties des végétaux, et qui sont occasionnées par la piquure et le séjour des Insectes.

Il faut avouer que les avantages que nous retirons des Insectes, sont bien loin de compenser les maux qu'ils nous occasionnent. Mais combien sommes-nous éloignés d'avoir sondé la Nature à cet égard, et d'avoir rendu les Insectes aussi utiles qu'ils pourroient l'être ! Tant que nous en ferons un objet de dédain, tant qu'ils ne seront pas l'objet de nos observations assidues, d'une étude constante et généralement répandue, nous n'aurons que le droit injuste de nous plaindre d'eux. Et quel nouveau motif de reproche n'aurons-nous pas à manifester à l'égard des savans, lorsque nous considérerons que presque toutes les découvertes utiles et intéressantes auxquelles les Insectes ont donné lieu, sont l'ouvrage de ceux qui n'avoient point cultivé les sciences. Ainsi, sur les bords de l'Afrique, les habitans à demi-sauvages de ces contrées savent se servir d'une espèce de Carabe, pour composer un savon qui a les mêmes propriétés que le nôtre. Sans doute, moins on a cherché à étudier les Insectes, plus on doit des éloges au petit nombre de ceux

qui se sont appliqués à nous montrer combien ils doivent nous intéresser , autant par leurs habitudes que par leurs propriétés. Et , à cet égard , quelle reconnoissance ne devons - nous pas à Reaumur , dont les ouvrages sont si propres à constater la vérité que nous voudrions répandre ! Combien ses travaux sur les Insectes n'ont-ils pas étendu l'horison de nos idées et de nos jouissances !

Si nous passons maintenant à l'utilité des Insectes , dans la Médecine , nous avouerons de même que les Médecins n'ont pas encore fait sur ces petits animaux , toutes les recherches , tous les emplois utiles auxquels ils pourroient être soumis , quoique cependant ils soient d'un usage plus commun dans cet art que dans les autres. Un grand nombre , par exemple , pourroit servir de vésicatoires , de sinapismes. Quelques-uns , moins acres que les Cantharides , pourroient être pris intérieurement avec bien plus de succès. Toutes les espèces de Cantharides , de Mylabres , et la plupart des Carabes , des Cicindèles , des Ténébrions , pourroient être employés comme vésicatoires. Les anciens faisoient usage du Proscarabé contre la rage ; ils employoient une Cantharide différente de la nôtre , commune dans tout l'Orient. Ils faisoient aussi infuser dans

l'huile d'olives plusieurs Insectes différens , et s'en servoient pour divers maux , tant internes qu'externes. Les Cloportes , les Fourmis , les Kermès ont été de tous les tems , d'un usage très-répendu. La poudre de divers Insectes étoit de même employée comme pessaire dans quelques maladies des femmes. Si nous consultons les auteurs anciens , nous voyons qu'on employoit autrefois un plus grand nombre d'Insectes que de nos jours , et cependant nous croyons qu'on pourroit en augmenter considérablement le nombre. Mais ce n'est pas des Insectes seulement dont la Médecine se sert avec quelques succès, elle peut tirer aussi un grand avantage de leurs produits. La cire, le miel , la soie , les toiles d'Araignées , sont des moyens non moins utiles dans les mains du Chirurgien que dans celles du Médecin.

Tel est le tableau des avantages que les Insectes procurent à l'homme , tableau que nous aurions voulu beaucoup plus étendre. Mais il n'en est pas moins vrai de dire que les Insectes doivent être considérés comme une mine presque encore vierge, et que si l'on vouloit enfin s'appliquer à l'exploiter avec autant de constance que d'instruction, on pourroit trouver le moyen de les faire servir utilement à la plupart des arts.

Nous ne devons pas sans doute renfermer l'utilité des Insectes , dans le cercle borné de l'industrie humaine. En nous élevant aux vues générales qui doivent être propres au Naturaliste , en présentant les Insectes réunis en masse , et placés dans la série des êtres , quel rôle important ne doivent-ils pas jouer sur le vaste théâtre du monde et dans les scènes combinées de la Nature ! Ne devons-nous pas les considérer aussi comme des ministres qu'elle a chargés spécialement de concourir à ses vues de conservation , d'ordre et d'harmonie ? En servant de pâture à plusieurs autres animaux , ou en servant eux-mêmes à leur propre pâture , ne doivent-ils pas garantir le maintien et l'équilibre des espèces ? Ne paroissent-ils pas destinés à faire rentrer dans la circulation de la vie , tous les débris que la mort entasse sans cesse ? En accélérant la décomposition des substances végétales et animales , ne sont-ils pas des espèces de trémies qui fournissent à la reproduction , les molécules nouvelles qu'elle exige ? Ne sont-ils pas comme des éponges naturelles qui doivent purifier l'air et l'eau , en attirant les vapeurs ou miasmes pernicious qui y sont répandus ? En effet , combien la putréfaction ne rendroit-elle pas peut-être le séjour de la terre inhabitable , si les Insectes ne se hâtoient de la

délivrer à chaque instant, de tous les ferments putrescibles que les cadavres et les marais renferment !

DESCRIPTION

D'une nouvelle espèce de TORTUE de Cayenne.

PAR J. G. BRUGUIÈRE.

Le genre de la *Tortue* est beaucoup plus nombreux en espèces qu'on le pense communément ; on en trouve par-tout, excepté dans les pays froids, mais c'est principalement dans les lacs et les marécages de la zone Torride que leurs espèces sont plus variées dans leur forme, plus nombreuses et plus fécondes qu'ailleurs. Les habitans de Cayenne, outre les *Tortues* de mer communes aux côtes de l'Amérique, en connoissent encore onze espèces dans les rivières du continent qui les avoisine, et il est vraisemblable que, ne comprenant dans ce nombre que celles dont le volume est assez considérable pour être apperçues de loin, ou celles dont ils font usage dans les alimens, ils négligent les autres, dont la petitesse ou les mauvaises qualités ne leur présenteroient pas les mêmes avantages.

La *Tortue* dont je vais parler appartient à ces mêmes contrées, elle est nommée *Matamata* par les Naturels du pays, et se distingue des autres, tant marines que fluviales, par la saillie extraordinaire du corps de l'animal hors de son test, qui est telle, que dans les instans de contraction, et même lorsqu'il se sent blessé, il ne peut en faire rentrer qu'une petite partie; il en diffère aussi par la largeur et l'aplatissement disproportionnés de sa tête avec les autres parties du corps, par la configuration de son museau, et enfin par la grosseur de son col et par les appendices frangés dont il est orné sur les côtés, au-dessous de sa gorge, et même jusqu'aux bords de sa mâchoire inférieure.

Quoiqu'il semble, d'après cette organisation, qu'on ne peut comparer cette *Tortue* à aucune connue, il n'en est pas moins vrai cependant que plusieurs motifs se réunissent pour faire douter si ce ne seroit pas la même que Linné a désignée sous le nom de *Testudo scorpioides*. On voit, par la courte description (1) de cet auteur, que le

(1) *Testudo scorpioides*; pedibus subdigitatis, fronte callosa triloba, cauda unguiculata.

Habitat Surinami.

Descript. *Testa ovali oblonga nigra*; dorso quasi angulis tribus obsoletis. *Scuta dorsalia figura clypeorum nobilium.* *Caput antice tectum callo, qui postice trilobus est.* *Pedes 5-5*

test de sa *Tortue*, d'une forme ovale oblongue ; porte trois angles longitudinaux peu sensibles à sa convexité , et que les écailles dont il est revêtu ressemblent par leur figure à des écussons d'armoirie ; que sa tête est couverte d'une callosité trilobée sur le derrière , que ses pieds sont munis de cinq doigts armés d'ongles aigus , excepté le doigt intérieur des pieds de derrière qui en est dépourvu , et enfin que le bout de sa queue est armé d'un ongle crochu , qu'il semble avoir comparé , par le nom de *Scorpioides*, qu'il donna à cette espèce , à l'aiguillon qui termine la queue du Scorpion.

Il est sans doute digne de remarque que tous ces caractères , à l'exception du dernier , qui concerne l'onglet de la queue , se rencontrent aussi dans la *Tortue matamata*, car , en supposant que cet ongle se seroit détaché par quelque accident des deux individus de différens âges que j'ai été à portée de voir , il sembleroit dès - lors raisonnable d'admettre l'identité des deux espèces. Cependant , si on réfléchit aux particularités qu'on remarque sur notre *Tortue* , et sur-tout à la configuration très - frappante de son museau , qui

unguibus acutis, sed digitus plantarum extimus muticus est. Caudæ apex armatus ungue incurvo. Linn. Syst. nat. p. 352, num. 8.

consiste en un appendice cylindrique , long de dix lignes , et terminé par les narines , il sera bien difficile de se persuader que Linné , dont le tact étoit si sûr , eût négligé d'en parler dans sa courte description , tandis qu'aucun de ces caractères n'étoit applicable aux espèces déjà connues. Malgré donc les traits d'analogie qu'on peut saisir dans la description du *Testudo scorpioides* de Linné entre cette espèce et la nôtre , il est plus que probable qu'elles sont différentes , qu'elles s'accordent à la vérité dans presque toutes les parties mentionnées par cet auteur , quoique d'ailleurs elles puissent être très-différentes dans d'autres parties aussi nombreuses et non moins essentielles.

On peut conclure , de ce que je viens de dire , que les descriptions comparatives dont cet auteur a fait un si grand usage , doivent être réputées nulles , lorsqu'elles ne sont pas accompagnées d'une figure qui supplée aux lacunes qu'elles laissent , et qu'elles ont au-moins cet inconvénient de ne fournir que des notions imparfaites , et de favoriser le mélange d'une ou de plusieurs espèces ; par cela seul , qu'elles auroient entr'elles de l'analogie dans les seuls caractères mentionnés.

La *Tortue matamata* étoit commune autrefois dans les rivières qui entourent l'isle de Cayenne ,

mais

mais les poursuites obstinées des chasseurs, à qui elle fournit un aliment sain et recherché, l'en ont peu à peu éloignée; on ne la trouve plus maintenant avec quelque abondance que dans les lacs de Mayacaré, dans la crique de Routomina, et dans le fond de la rivière de Houassa, à environ vingt-cinq lieues au sud de Cayenne. Elle y pâture pendant la nuit, s'éloigne peu des rivières, et se nourrit des herbes qui croissent sur leurs bords. Celle dont je donne la description, et dont la dépouille, parfaitement conservée, se trouve dans le cabinet de M. Gautier, ancien directeur de la compagnie du Sénégal à Cayenne, étoit une femelle; elle lui avoit été apportée vivante, et vécut encore quelque tems chez ce zélé promoteur de l'Histoire Naturelle, qui la nourrissoit de pain et d'herbes avec beaucoup de facilité. Elle finit par lui pondre cinq à six œufs, dont un vint à éclore, à l'instant qu'il y pensoit le moins, dans un tiroir où il avoit été renfermé.

Descript.

TORTUE MATAMATA. TESTUDO MATAMATA.

T. Doigts à peine séparés, nez cylindrique T. *Pedibus subdigitatis, naso cylindrico*

N^o. 7.

K k

en forme de trompe , *proboscideo* , *collo utrin-*
col frangé sur les côtés : *que fimbriato* : *testa ovali*
 test ovale peu convexe , *subconvexa trifariam ca-*
 relevé par trois arêtes *rinata*.
 longitudinales. Pl. 13 ,
 fig. 1 , 2.

Longueur , depuis la pointe du museau jus-
 qu'au bout de la queue , deux pieds trois pouces
 huit lignes.

Tête grande , aplatie , arrondie en avant en
 segment de cercle , terminée sur les côtés par
 deux ailerons membraneux horisontaux , large de
 cinq pouces et demi , ridée à sa superficie et
 verruqueuse ; couverte en arrière par une cal-
 losité saillante , divisée postérieurement en trois
 lobes.

Museau cylindrique , en forme de trompe ,
 long de dix lignes , tronqué au bout , et divisé en
 deux narines distinctes par un cartilage inter-
 médiaire.

Yeux ronds , situés à la base de la trompe , et
 distants l'un de l'autre de dix lignes.

Col très-saillant , long de sept pouces , large
 de quatre et demi , un peu aplati en-dessus
 et verruqueux , ayant de chaque côté six ap-

pendices membraneux frangés , dont trois alternativement plus grands et trois plus petits , disposés sur sa longueur.

Face inférieure du col unie , montrant quatre appendices tendineux vis-à-vis les deux aîles latérales de la tête , et autant de rides longitudinales.

Bouche grande , très-fendue ; mâchoires également avancées , simples , sans crenclures apparentes ; mâchoire inférieure , munie en dessous , et près du bord , de deux appendices tendineux tournés en avant.

Pieds antérieurs , parsemés d'écailles et de tubercules ; cinq doigts onguiculés , à peine séparés ; ongles forts , longs de dix lignes , très-pointus , convexes au-dessus , et plats en dessous.

Pieds postérieurs écailleux , quatre doigts onguiculés , moins distincts que ceux de devant , le cinquième intérieur , formant le pouce , petit et sans ongle ; ongles des autres doigts semblables à ceux de devant.

Queue longue d'un pouce , granuleuse à sa superficie , et légèrement arquée.

Test de forme ovale , long de 15 pouces , et large de 11 pouces.

Carapace , ou partie supérieure du test , peu convexe , composée de 25 écailles à sa circonférence , et de 15 dans le disque , disposées sur trois rangs. Écailles de la circonférence presque carrées , ridées en rayons obliques à leur superficie , et dentées sur leur bord intérieur ; écailles du disque quatre fois plus grandes que celles de la circonférence , inégales entr'elles , presque coniques et relevées en trois arêtes longitudinales , un peu plus saillantes vers la queue que sur le devant. Les arêtes latérales composées de quatre écailles , celle du milieu en ayant cinq , toutes ridées vers leur circonférence et irrégulièrement dentées à leur bord postérieur.

Plastron , ou partie inférieure du test , moins longue d'un pouce , et presque du double moins large que sa partie supérieure ; de forme ovale-oblongue aplatie , terminée du côté de la queue par une échancrure profonde qui la rend fourchue , et composée de 13 écailles disposées sur deux rangs , l'écaille impair placée en avant , figurée en coin.

Couleur de l'animal , brune et uniforme , celle de la partie supérieure du test d'un brun noirâtre , celle du plastron un peu moins foncée.

Explication de la planche 13.

Fig. 1. *Tortue matamata*, réduite de deux tiers, vue en dessous.

Fig. 2. La même, également réduite, vue de côté.

(A) Son museau en forme de trompe, un peu plus petit que nature.

(a, a) Ailerons cartilagineux de la tête.

(b, b) Deux appendices de la mâchoire inférieure.

(c, c, c, c) Quatre appendices de la gorge.

(d, d) Appendices frangés, alternativement grands et petits des côtés du col.

(e, e) Le pouce des pieds de derrière privé d'ongle.

Sur quelques nouvelles espèces de COLÉOPTÈRES.

PAR G. A. OLIVIER, D. M.

Je présente ici la description et la figure de sept nouvelles espèces de Coléoptères, que je ne connoissois pas encore, lorsque j'ai publié les deux premiers volumes de l'*Entomologie*, ou *Histoire Naturelle des Insectes*. Parmi ces Insectes, six ont été décrits et peints dans divers cabinets de la Hollande, et le septième a été envoyé de Genève par M. Jurine. Quoiqu'il se trouve parmi eux, un genre que j'ai nouvellement établi, je ne crois pas devoir en donner ici les caractères; on peut les consulter dans l'ouvrage dont je viens de parler, où on les trouvera très-détaillés.

1. TAUPIN *mucroné.* *ELATER mucronatus.*

<p>T. D'un brun noirâtre; élytres glabres, terminées en pointe; antennes pectinées. Pl. 14, fig. 1.</p>	<p>E. <i>Nigro-brunneus</i>, <i>elytris glabris mucronatis</i>, <i>antennis pectinatis</i>. Tab. 14, fig. 1.</p>
---	--

Il se trouve aux Indes orientales ?

Habitat in India orientali?

Magnitudo Elat. flabelliformis. Antennæ pectinatæ , nigrae , fere longitudine thoracis. Thorax nigricans , cinereo pubescens. Elytra brunnea ; lævia , nitida , apice mucronata. Corpus subtus pedesque nigro-brunnea , cinereo pubescentia.

Il est de la grandeur du Taupin flabelliforme. Les antennes sont noires , pectinées , presque de la longueur du corcelet. La tête et le corcelet sont noirâtres , et couverts d'un léger duvet cendré. Les élytres sont brunes , lisses , luisantes , terminées par une pointe aiguë. Le dessous du corps et les pattes sont d'un brun noirâtre , avec un léger duvet cendré.

Obs. Je soupçonne que cet Insecte est la femelle de celui qui est figuré dans Voet , *Coléopt. tab. 45, fig. 34* , différent peut-être du *Flabellicornis* figuré dans Drury , *illust. of ins. tom. 3, tab. 47, fig. 1.*

Du Cabinet du Prince d'Orange.

2. TAUPIN farineux.

ELATER farinosus.

T. Très-noir ; bords du corcelet et lignes sur les élytres blanchâtres. Pl. 14 , fig. 2.

E. *Ater , thoracis lateribus elytrorumque lineis albis. Tab. 14, fig. 2.*

Il se trouve en Afrique.

Habitat in Africa æquinoctiali.

Magnitudo Elat. fuscipedis. Antennæ nigrae, serratae, thorace breviores. Corpus supra atrum, capite; thoracis lateribus elytrorumque lineis abbreviatis, albo farinosis; subtus nigrum, pectoris lateribus albo farinosis.

Il est de la grandeur du Taupin fuscipède. Les antennes sont noires, un peu en scie, plus courtes que le corcelet. Le corps est très-noir, avec une poussière blanchâtre sur la tête et sur les bords latéraux du corcelet. Les élytres ont chacune quelques lignes blanchâtres. Le dessous du corps est noir, avec une poussière blanchâtre sur les côtés de la poitrine.

Du Cabinet de M. Van-Lennep.

3. TAUPIN *æneicolle*.

ELATER æneicollis.

T. Corcelet bronzé; élytres pointues, striées, testacées, avec une tâche oblongue, bronzée à l'extrémité. Pl. 14, fig. 3.

E. Thorace *æneo*, elytris striatis acutis castaneis: macula apicis oblonga *ænea*. Tab. 14, fig. 3.

Il se trouve aux environs de Genève.

Habitat in alpidibus versus Genevam.

Elatere pectinicorni paulo major. Antennæ serratae, nigrae. Caput æneum. Thorax æneus punctatus, sulcatus, postice

postice utrinque angulo producto acuto terminatus. Elytra striata, acuta, testacea. macula apicis oblonga, ænea. Corpus subtus pedesque nigro-ænea.

Il est un peu plus grand que le Taupin pectinorne. Les antennes sont noires, en scie. La tête est bronzée. Le corcelet est bronzé, pointillé, supérieurement sillonné, terminé de chaque côté, postérieurement, en un angle prolongé, aigu. Les élytres sont pointues, striées, testacées, avec une tâche oblongue, bronzée, vers l'extrémité. Le dessous du corps et les pattes sont d'un noir bronzé.

Du Cabinet de M. Jurine.

4. TAUPIN *interrompu.* *ELATER interruptus.*

<p>T. Tête et corcelet fauves ; élytres noires, avec une tâche à la base et deux bandes interrompues, blanches. Pl. 14, fig. 4.</p>	<p>E. <i>Capite thoraceque rufis, elytris nigris fasciis duabus interruptis maculaque baseos albis.</i> Tab. 14, fig. 4.</p>
---	--

Il se trouve à Surinam. *Habitat Surinamo.*

Magnitudo Elat. holosericei. Antennæ basi rufæ, apice fuscæ. Caput thoraxque rufa. Elytra striata
 N°. 7 L 1

nigra, macula oblonga baseos fasciisque duabus interruptis albis. Pectus abdomenque nigra. Pedes flavi.

Il est de la grandeur du Taupin soyeux. Les antennes sont fauves à leur base, noirâtres à leur extrémité. La tête et le corcelet sont fauves. Les élytres sont striées, noires, avec une tâche oblongue à la base, et deux bandes interrompues blanches, l'une en-deçà, et l'autre en-delà du milieu. La poitrine et l'abdomen sont noirs. Les pattes sont jaunes.

Du Cabinet de M. Raye.

5. TROGOSSITE *cylindrique*. *TROGOSSITA cylindrica*.

T. Cylindrique, noir;	T. Corpore cylindrico
élytres pointillées. Pl.	nigro, elytris punctatis.
14, fig. 5.	Tab. 14, fig. 5.

Il se trouve. . . .

Habitat. . . .

Trogossita striata paulo major. Corpus cylindricum nigro-brunneum. Thorax levis subquadratus. Elytra punctata. Tibiæ anticæ extus dentatæ.

Il est un peu plus grand que le Trogossite strié. Les antennes sont courtes. Le corps est cylindrique, d'un noir brun. Le corcelet est lisse, presque

quarré, un peu convexe. Les élytres sont légèrement et irrégulièrement pointillées. Les jambes sont dentées.

Du Cabinet de M. Holthuysen.

6. I P S *geant*.

I P S *gigas*.

I. Cylindrique; élytres d'un brun marron; corcelet brun, pointillé antérieurement, lisse et luisant postérieurement.

I. *Cylindrica*, *elytris castaneis*, *thorace piceo*, *antice punctato postice laevi nitido*. Tab. 14, fig. 6.

Pl. 14, fig. 6.

Il se trouve en Afrique.

Habitat in Africa.

Gigas in hoc genere. Corpus cylindricum brunneum. Antennæ filiformes articulo primo crassiori. Thorax antice punctatus obscurus, postice lavis nitens. Elytra castanea lineis tribus elevatis notata.

Il est très-grand. Le corps est cylindrique. Les antennes sont brunes, filiformes, plus courtes que le corcelet, avec le premier article assez gros. Le corcelet est brun, pointillé et mat antérieurement, lisse et luisant postérieurement : la partie lisse forme quelques lignes qui s'avancent sur la partie matte. Les élytres sont d'un brun marron,

et ont chacune trois lignes peu élevées. Le dessous du corps et les pattes sont d'un brun marron.

Du Cabinet de M. Holthuysen.

7. *LYCUS strié.*

LYCUS striatus.

L. D'un rouge sanguin en dessus ; corcelet avec une tâche noire ; élytres avec quatre lignes élevées. Pl. 14, fig. 7.

L. *Sanguineus*, thorace *macula nigra*, *elytris lineis quatuor elevatis*, Tab. 14, fig. 7.

Il se trouve à Surinam. *Habitat Surinamo.*

Caput nigrum, rostra porrecto. Thorax postice angulatus, ruber macula media nigra. Elytra rubra immaculata, lineis quatuor elevatis notata. Alæ, antennæ, corpus subius pedesque nigra.

La tête est noire, terminée par un rostre avancé. Le corcelet est anguleux de chaque côté postérieurement, rouge, avec une tâche noire, au milieu. Les élytres sont rouges, sans taches, avec quatre lignes longitudinales, élevées. Les ailes, tout le dessous du corps et les pattes sont noirs.

Du Cabinet de M. Raye.

D I S S E R T A T I O N

*Sur les parties des MOUSSES, qui ont été regardées
comme fleurs mâles ou fleurs femelles, lue à la
Société d'Histoire Naturelle de Paris.*

PAR M. VENTENAT,

Bibliothécaire de Sainte-Geneviève.

Il n'est aucune famille dans le règne végétal, qui ne présente un vif intérêt à celui qui aime l'étude de la Nature. Les *Mousses*, que nous foulons sans cesse sous nos pieds, ne doivent pas moins exciter notre admiration, que ces arbres majestueux dont le sommet semble se perdre dans les nues, et dont les bras pompeux s'arrodissent en voûte, pour procurer au voyageur fatigué une ombre salutaire. Jamais la Nature ne paroît si étonnante que dans l'organisation des plus petits objets, dont toutes les parties manifestent l'énergie de sa puissance. Au moment où elle se dépouille de tout son éclat, et où les noirs aquilons succèdent à la tiède haleine de zéphirs; avec quel plaisir, l'œil ne s'arrête-t-il pas sur ces gazons touffus, qui semblent ne braver les frimats que pour procurer aux Botanistes de nouveaux plaisirs et de nouvelles jouissances; la verdure

riante des *Mousses* donne une seconde vie à la Nature , elle est moins brillante , à la vérité , mais elle résiste à l'intempérie des saisons. Elle est l'image de ces conditions heureuses par leur médiocrité , qui n'excitent ni l'envie ni les persécutions , et dans lesquelles seules l'homme jouit du vrai bonheur , sans redouter les revers et les caprices d'une fortune aveugle. L'extrême délicatesse de toutes les parties des *Mousses* , loin de rebuter le vrai Naturaliste , enflamme son zèle , et l'attache par l'espoir séduisant , mais souvent trompeur de quelques découvertes. Il compte pour rien les courses pénibles et souvent infructueuses , les détails minutieux et nécessaires qui doivent l'occuper sans cesse. Il sait que pour étendre le domaine d'une science , il n'en faut négliger aucune partie. L'ouvrage immortel de Dillen sur les *Mousses* a plus contribué à sa gloire , que la description qu'il nous a donnée des plantes du jardin d'Eltham. J'aime à voir le Botaniste Suédois , après avoir parcouru tout l'empire de Flore , et démontré l'énigme de la génération des végétaux , s'arrêter sur les plantes cryptogames , éclairer leur obscurité du flambeau de son génie , les diviser en plusieurs genres , déterminer leurs espèces , et chercher à approfondir leur nature et leur sexe.

Cette étude a fait les délices des Botanistes les plus distingués, des Tournefort, Vaillant, Micheli, Morisson et Dillen. Parmi les modernes, plusieurs s'en sont occupés avec un soin particulier. C'est sur-tout vers le sexe des *Mousses* qu'ils ont dirigé leurs travaux ; mais les expériences multipliées qu'ils ont faites pour l'expliquer, loin de nous éclairer et de dissiper nos doutes, ne semblent propres par leurs résultats différens, et les conséquences opposées qu'ils en ont tiré, qu'à augmenter notre incertitude. Les uns ont prétendu que les *Mousses* portoient des fleurs hermaphrodites renfermées dans les urnes, les autres, au contraire, ont soutenu que les *Mousses* étoient des plantes monoïques ou dioïques, sans être d'accord sur les parties où se trouvoient les différens organes de la fructification. En effet, ceux-ci ont cru que les pistils étoient placés dans les rosettes et dans les globules, qu'ils regardoient comme des fleurs femelles, et ceux-là ont prétendu que les rosettes et les globules renfermoient les anthères où les fleurs mâles. Hedwig est celui qui a fait le plus d'efforts pour faire prévaloir cette dernière opinion, et il l'a appuyée sur des observations qui me paroissent plus curieuses que solides et concluantes. Comme son sentiment a été adopté par plusieurs Botanistes

célèbres, je m'attacherai principalement, dans la discussion que je sou mets à vos lumières, à examiner la valeur de ses preuves et le degré de confiance que méritent ses observations.

Les Cryptogamistes ont fait des genres séparés, des Brys, des Mnies, des Hypnes et des Polytrics, mais je ne crois pas cette division naturelle. Ces quatre genres se confondent par leur caractère essentiel, qui est d'avoir une urne pedunculée, surmontée d'un opercule et d'une coëffe. Peu importe que les pédoncules paroissent être latéraux, ou qu'ils terminent la tige, que les coëffes soient velues ou glabres; ces différences nous paroissent plus propres à déterminer des espèces, qu'à constituer des genres. Tels sont néanmoins les caractères auxquels il a fallu avoir recours, pour séparer ce que la nature avoit réuni. Q'en est-il résulté? de la confusion dans les genres, et souvent beaucoup de difficulté, pour décider à quel genre devoit appartenir réellement telle ou telle espèce. C'est ainsi que les Brys et les Mnies, qu'on regardoit comme distincts par les étoiles, se réunissent par les pédoncules terminaux; les Mnies et les Polytrics divisés par l'apophyse qui se trouve dans ces derniers à la base de l'urne, se contiennent néanmoins par les rosettes. Les Hypnes, qui ont leurs

pédoncules

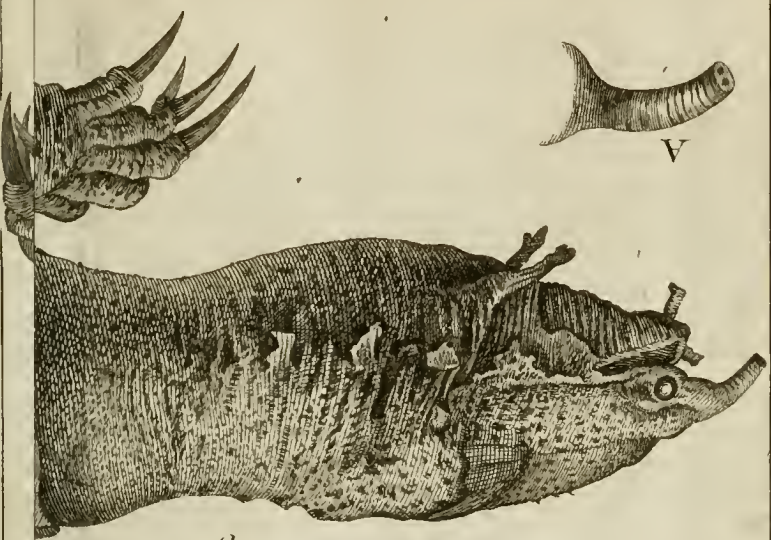


Fig. 2.

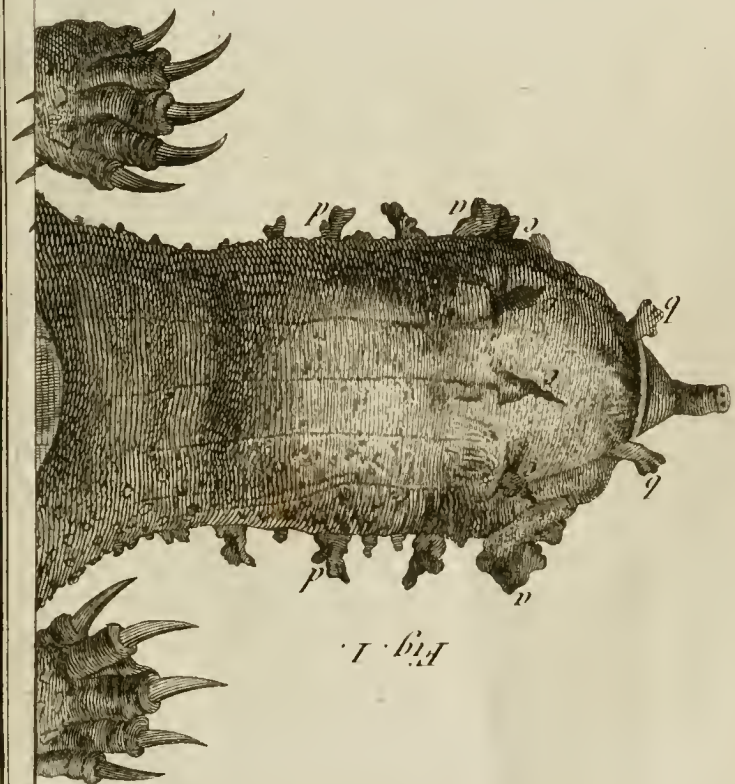


Fig. 1.

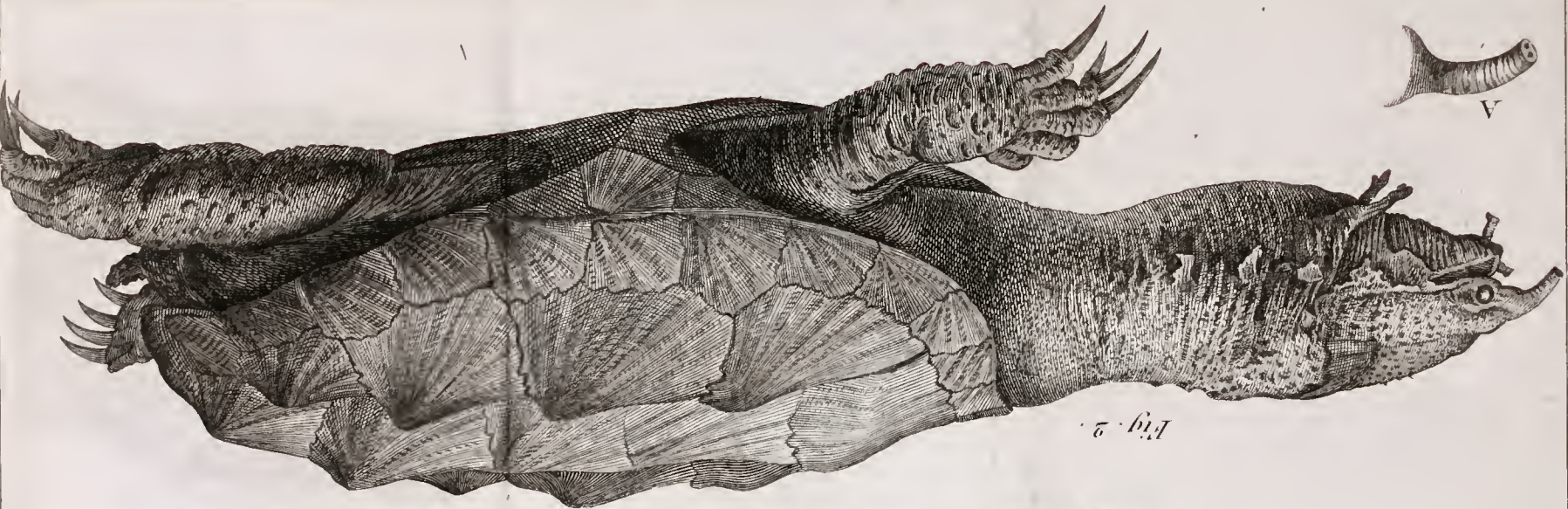
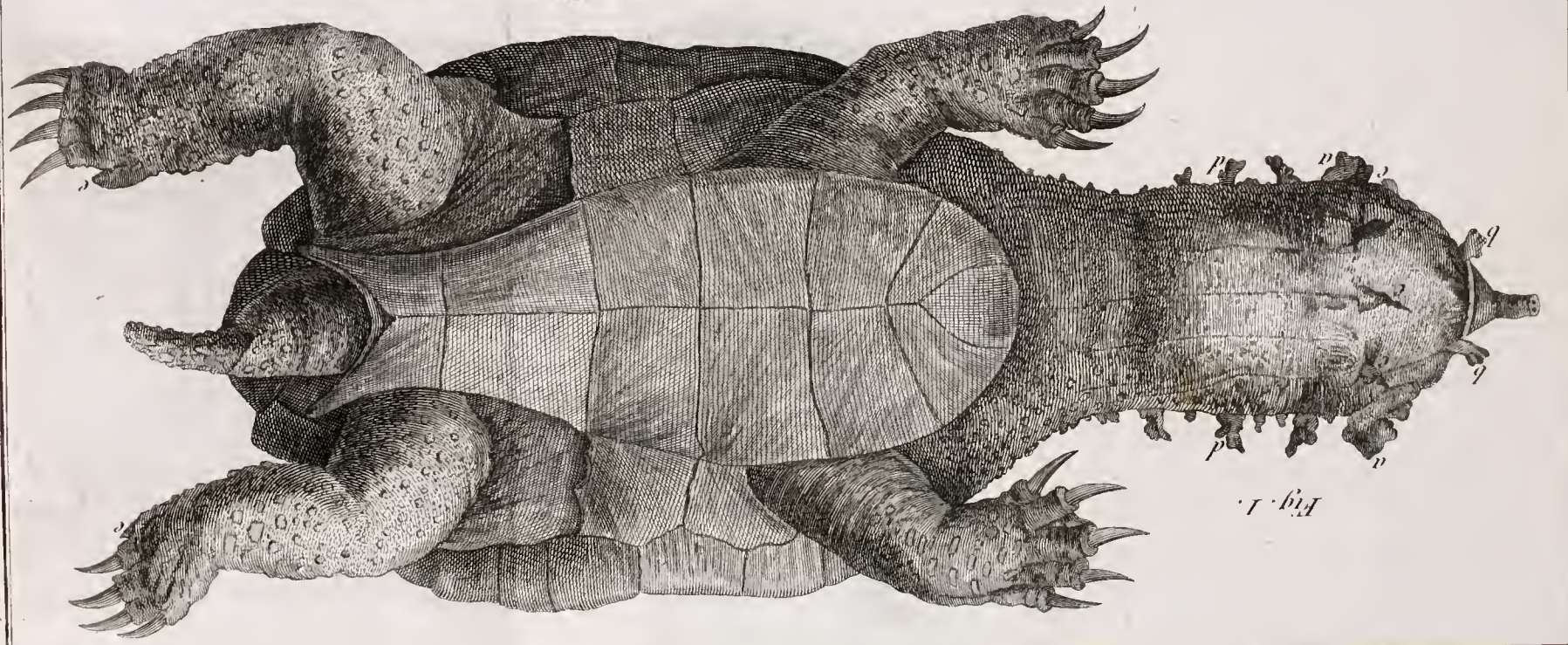




Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 5.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.

Benard delavit.



pédoncules latéraux, paroissent ne pouvoir être confondus avec les autres genres ; mais en les examinant avec attention , on y trouve des rosettes , qui , au-lieu d'être terminales , comme dans les Mnies , sont latérales , et de plus le *Polytricum urnigerum* n'a-t-il pas également ses pédoncules latéraux ? Les genres étant donc mal établis , il doit régner de la confusion dans les espèces. C'est une vérité dont conviennent tous ceux qui ont étudié la cryptogamie , et sur laquelle nous croyons qu'il est inutile de nous arrêter. Qu'il nous soit seulement permis de citer le *Mnium polytrichoides* , le *Bryum apocarpum* et les autres espèces qui ont la coëffe velue. Des Botanistes distingués en ont fait de nouveaux genres , tandis que d'autres ou réunissent toutes ces espèces aux Polytrics , ou prétendent qu'il faut les laisser dans le genre auquel Linnæus les a rapportés.

Parmi tous ces genres artificiels , les Mnies et les Polytrics sont ceux qui ont le plus exercé les cryptogamistes. Embarrassés pour expliquer quel pouvoit être le but de quelques parties différentes de l'urne , ils ont cru lever toute difficulté , en affirmant qu'elles étoient nécessaires à la fructification. Linnæus lui-même n'est pas exempt de ce reproche ; tout ce qu'il ne connoissoit pas dans

les *Mousses*, étoit, selon lui, des fleurs femelles. C'est ainsi qu'il appelloit nectaire, tout ce qu'il ne se donnoit pas la peine d'expliquer dans les fleurs des autres plantes. Hedwig a pris une marche opposée; il a profité des découvertes de Micheli, et il a regardé comme renfermant des fleurs mâles, ces mêmes parties dans lesquelles l'immortel Suédois croyoit reconnoître des fleurs femelles. Ces parties sont les rosettes et les globules pedunculés ou sessiles. Nous les avons examinées avec la plus grande attention, et il nous paroît impossible de les considérer comme des fleurs mâles ou comme des fleurs femelles.

Linnaeus et plusieurs autres Botanistes qui l'avoient précédé ou qui l'ont suivi, croyoient que les rosettes ne se trouvoient que dans les *Mnies* et les *Polytrics*, mais aujourd'hui les *Cryptogamistes* sont convaincus qu'elles existent, quoique d'une manière moins apparente, dans la plupart des *Brys* et des *Hypnes*. Pour mettre de l'ordre dans notre discussion, nous en distinguerons de deux espèces. Les unes sont prolifères, et renferment dans leur centre des écailles qui par leur réunion, forment un globe sessile telles que le *Mnium Palustre*, *serpillifolium*, *undulatum*, et *proliferum*; *Polytrichum commune*, etc. Les autres sont capsulifères, leur

disque est absolument nud , et elles portent des urnes ou capsules ; telles sont le *Mnium crudum* , *hornum* , *pyriforme* , *Polytricum alpinum* , etc. Les étoiles prolifères renferment des globules ou cônes écailleux. Elles ressemblent parfaitement à des bourgeons , et on peut les considérer comme le rudiment des jeunes plantes qui se développent par le jet d'un ou de plusieurs rameaux. Pour que les rosettes pussent être considérées comme fleurs femelles , selon Linnæus , ou comme fleurs mâles , selon Hedwig , il faudroit qu'on pût trouver dans leur intérieur des anthères ou des pistils ; mais on n'y découvre à l'œil nud que des écailles scarieuses qui diminuent à mesure qu'elles approchent du disque , où elles sont très-petites , et ressemblent quelquefois à de la poussière ou à de la limaille. A la vérité , si on les examine au microscope , ces écailles paroissent intérieurement soutenir des corps cylindriques et articulés , tels que les avoit représentés Micheli , et tels que les dépeint Hedwig , mais il ne s'ensuit pas que ces corps fassent les fonctions d'anthères. Nous sommes du même avis qu'Hedwig sur leur existence , sans l'être sur leurs qualités.

Les observations de cet illustre Botaniste , pour prouver que les rosettes renferment des fleurs mâles , ont été faites avec un grand appareil , et

les détails dans lesquels il entre sont très-propres à prévenir en faveur de son opinion. Mais en les examinant, et sur-tout en comparant les résultats, on voit combien il a dû s'écarter de la nature. C'est à l'aide du microscope qu'il a observé l'intérieur des rosettes et des globules ; qu'il me soit permis de le dire, cet instrument, qui grossit le volume des objets, est fort utile pour connoître à fond ceux que l'on a vu, et dont on soupçonne la texture ; mais quand on s'en sert avec un système déjà formé pour deviner l'organisation de ceux sur lesquels l'œil nud n'a aucune prise, il est bien difficile que les yeux de l'imagination et l'effet de l'optique ne nous présentent tout ce que nous sommes intéressés à trouver, sur-tout lorsque l'on emploie les plus fortes lentilles. C'est ce qui est arrivé, selon moi, à Hedwig. Afin d'en convaincre le lecteur, je vais exposer une partie des observations que j'ai faites, en étudiant son ouvrage sur les *Mousses*.

Nous remarquerons d'abord que ses expériences n'ont été faites que sur un petit nombre de plantes ; cependant, lorsqu'il s'agit de démontrer un fait, ou d'établir une opinion, les expériences doivent être répétées sur le plus grand nombre des individus, dont on prétend que l'organisation intérieure est la même.

Hedwig avance que toutes les *Mousses* ont des rosettes. Nous les avons observées dans le plus grand nombre, mais il ne s'ensuit pas qu'elles existent dans toutes. Par exemple, nous aurions désiré qu'il nous eût indiqué celles du *Buxbaumia aphylla*, et comme, selon lui, les fleurs mâles se trouvent dans les rosettes, nous lui demanderons quel est donc le moyen employé par la nature, pour féconder les pistils renfermés dans l'urne de cette plante.

Hedwig, après avoir examiné l'intérieur des rosettes du *Mnium hornum* fendues perpendiculairement, y a trouvé plusieurs corps cylindriques, qu'il distingue en filamens pleins de suc, *fili succosi* et en anthères. La surface de ces anthères est toute hérissée de pollen; mais comme cela ne suffisoit pas pour féconder les germes qui se trouvoient dans les capsules, il a représenté ces anthères ouvertes à leur sommet, et surmontées d'un petit filet chargé de poussière, mais nous lui observons que si la surface de ces corps cylindriques est couverte de poussière fécondante, comment se fait il qu'il s'en évapore par l'ouverture qu'il place à leur sommet; il faut donc que ces corps cylindriques soient fistuleux et remplis de pollen, ce qu'Hedwig ne démontre pas. Il suffit de jeter les yeux sur la première *Mousse* qui se

présente pour reconnoître que la fécondation ne pourroit jamais avoir lieu , même en admettant les propriétés des corps cylindriques. En effet , les urnes s'élèvent au-dessus de la tige ; donc si les anthères résident dans les rosettes , il doit y avoir une explosion proportionnée à la distance des organes sexuels , ou au moins aucun corps étranger ne doit s'opposer à l'évaporation de l'*aura seminalis* qui s'échappe des anthères. Or , Hedwig avoue ingénument , pag. 64 , qu'il n'y a point d'explosion. *Non plenâ portâ ruit , sed tenuissimî filamentî ad instar pellucentem partem transit.* Voilà donc le pollen qui surmonte le corps cylindrique , semblable à un fil inerte et sans activité. L'évaporation de l'*aura seminalis* ne peut pas non plus avoir lieu , puisque les écailles des rosettes qui recouvrent les corps cylindriques sont imbriquées les unes sur les autres , et que , dans cette position , elles en arrêteroient nécessairement tout l'effet. De plus , il est des rosettes dont les feuilles sont tellement rapprochées , qu'elles ne s'ouvrent jamais ; supposez des anthères dans leur intérieur , quel sera leur but ? Elles seront inutiles , puisqu'il ne peut y avoir ni explosion , ni évaporation.

Si nous examinons maintenant la manière dont la plupart des urnes , qu'Hedwig dit être autant

de fruits , prennent leur accroissement , nous verrons qu'elles n'ont pas besoin des rosettes pour parvenir à leur maturité. Choisissons par exemple le *Mnium hygrometricum*. La capsule de cette *Mousse* s'élève insensiblement , d'abord mince comme une aiguille , elle prend ensuite de l'accroissement sans se séparer de sa coëffe qui la recouvre encore à moitié , lorsqu'elle est parfaitement mûre. Cette coëffe tombe difficilement , mais l'opercule subsiste dans le plus grand nombre , et lorsqu'il se détache , il jaillit du fond de la capsule un jet de poussière qui , recueillie et déposée dans la terre , germe , et ne peut être considérée , sur-tout d'après les expériences d'Hedwig , que comme un amas de semences. Qu'il nous dise donc comment les urnes peuvent mûrir sans fécondation , et si la fécondation a eu lieu , comment elle a pu s'opérer.

Hedwig a examiné la rosette du *Bryum trichodes* , qu'il avoit fendue perpendiculairement. Ici ce ne sont pas seulement des anthères et autres corps cylindriques qu'il a découvert ; il a de plus trouvé un stile qui surmonte toutes les autres parties , et qui est terminé par plusieurs stigmates. Mais pourquoi ce pistil se trouve-t-il dans cette *Mousse* , et n'existe-t-il pas dans les autres ? Les rosettes du *trichodes* sont donc différentes de celles qu'il

avoit examinées, puisqu'elles sont complètement hermaphrodites. Il ne faut pas être surpris de cette différence, car l'auteur donne aussi quelquefois des anthères aux urnes, qu'il regarde cependant comme des fleurs femelles. On peut se rappeler qu'Hedwig, décrivant les parties qu'il nomme femelles dans les *Mousses*, admet dans la même enveloppe ou le même *perichactium* plusieurs ovaires accolés, et surmontés chacun d'un stile et d'un stigmate. De ces ovaires, un seul pour l'ordinaire est fécondé, les autres avortent. Ceux-ci, nommés adducteurs par Hedwig, restent attachés à la base de l'enveloppe de l'ovaire fécondé, ils s'élèvent avec lui, et finissent par se dessécher et disparaître. Telle est l'organisation décrite par Hedwig. Or, comment concilier cette observation, avec celle qu'il fait t. X. f. 67. Il représente un de ces adducteurs émettant une poussière grenue, *massam granulatam*, en quoi il auroit du rapport avec les corps cylindriques des rosettes, qu'il prend pour des anthères. Donc il suit qu'ici un même organe rempliroit les deux fonctions sexuelles, ce qui implique contradiction.

La suite au numéro suivant.

Suite de la dissertation sur les parties des MOUSSES, qui ont été regardées comme fleurs mâles ou fleurs femelles, lue à la Société d'Histoire Naturelle de Paris.

PAR M. VENTENAT,

Bibliothécaire de Sainte-Geneviève.

Nous sommes portés à croire que l'imagination a trop servi Hedwig. Il paroît n'avoir fait usage de son microscope que pour appuyer l'opinion dont Micheli lui avoit donné les premières idées. Les faits suivans en sont une preuve.

Dans la F. 1. L. BB. il représente les restes de la coëffe du *Sphagnum palustre*, mais elle n'existe pas dans la nature, nous pouvons assurer ne l'avoir jamais vue, non plus que les Cryptogamistes que nous avons consultés. L'auteur a probablement confondu le *Perichætium* qui prend naissance à la base des pédicules, et qui, quand l'urne est jeune, la recouvre entièrement; mais il est certain que cette membrane B n'existe point, et qu'il ne se trouve rien entre l'urne et son pédicule. Je puis citer, à l'appui de mon observation, le témoignage de M. de Beauvois, qui en a fait une note dans son exemplaire d'Hedwig, qui

m'a été communiqué. Dans la t. 6, f. 30 et 32, on trouve sur la feuille du *Bryum rurale* des nervures cylindriques articulées comme dans le *Conserva coralloides*, et qui couvrent toute sa surface. Dans la seconde partie, t. 1, f. 4, il représente une section perpendiculaire de la tige du *Mnium Hornum*, dans l'intérieur de laquelle on trouve un tissu formé d'articulations cylindriques, et on voit sur les côtés les mêmes adducteurs déjà trouvés dans les rosettes. Hedwig a donc vu dans toutes les parties des *Mousses*, des corps cylindriques, dont la seule différence consiste dans les proportions plus ou moins grandes, et dans la surface, qui est tantôt lisse, tantôt hérissée de pollen. Cet auteur ne me paroît pas fort exact dans la définition qu'il donne d'une *Mousse*, probablement d'après les observations de son microscope. *Muscus est planta, petalo calyptrato stiligero instructa*. Donc les *Sphagnum*, *Lycopodium* et *Porella* de Dillen ne sont pas des *Mousses*, car il n'est aucun Cryptogamiste qui leur attribue de coëffe.

Hedwig, pour bien établir son système, auroit dû se proposer, et résoudre les objections qu'on pouvoit lui faire; mais il a été aussi sobre dans cette partie, qu'il est abondant en observations mycroscopiques. Il n'en cite qu'une de Kolreuter;

à la vérité il n'a pas choisi la plus foible, car elle seule renverse tout son système. Il est des *Mousses* aquatiques, telles que le *Fontinalis antypiretica* et *Minor*, qui, sans sortir de l'eau, portent des capsules, et se reproduisent. Il est clair que si les anthères résident dans les rosettes et les pistils dans les urnes, il faut qu'au moment de la fécondation, les organes sexuels s'élèvent hors de l'eau, afin que la vertu productive du pollen ne s'altère pas; or c'est précisément ce qui n'arrive pas. Tout le mystère de la propagation s'opère absolument dans l'eau. Hedwig répond que la nature, dirigée par la providence, a des voies sûres pour parvenir au but qu'elle se propose. Il cite ensuite les œufs des grenouilles et des poissons qui ont une pesanteur spécifique, et qui, lorsque le jour est serein, flottent sur l'eau, tandis qu'ils y plongent pendant la nuit, ou lorsque le ciel est orageux; de même, dit-il, dans les beaux jours de printemps, les *Fontinales* que nous avons citées s'élèvent sur la surface de l'eau, pour que la fécondation puisse avoir lieu. Cette réponse ne tranche pas la difficulté. Le point de la question est de savoir si c'est dans l'eau ou hors de l'eau que la fructification s'opère. En effet, si les *Fontinales* dont nous avons parlé, et d'autres *Mousses* aquatiques fructifient dans l'eau, on en doit conclure que leurs

organes sexuels sont renfermés dans l'urne , or , c'est une vérité , ou plutôt un fait qu'il est impossible de révoquer en doute. Nous pouvons assurer avoir trouvé des Fontinales avec des urnes parvenues à une parfaite maturité dans la rivière de Crône entre deux eaux , nous les avons aussi cueillies sur les roues de la machine de Marly , qui sont toujours en mouvement , et à la profondeur d'un ou de deux pieds. Mais pour ne rien avancer qui ne fût très-certain , nous avons consulté M. Thuilier , qui , dans ses courses botaniques , a parcouru avec autant de zèle que de succès les environs de Paris , il nous a affirmé qu'il étoit obligé de plonger le bras nud dans l'eau pour en retirer les *Fontinalis antypiretica* et *Minor*. D'après ces assertions , auxquelles je pourrois joindre le témoignage de plusieurs Botanistes , nous nous croyons fondés à affirmer : 1°. que la fructification pour les Fontinales , que nous avons citées , s'opère dans l'eau ; 2°. que les rosettes ne renferment ni anthères ni pistils ; 3°. qu'il est plus conforme à la nature et à l'observation de regarder les *Mousses* comme des plantes qui poussent des rameaux , dont les uns renferment des rosettes bourgeonnées qui deviennent prolifères , et les autres portent des rosettes simples ou nues , sur lesquelles s'élèvent des pédoncles qui portent les urnes ,

Pour ce qui concerne les globules pédonculés que *Linnaeus* considéroit comme des fleurs femelles, Hedwig en a fait des fleurs mâles. Mais quel rapport y a-t-il entre les globules et les rosettes, pour leur supposer le même sexe. Pourquoi Hedwig n'a-t-il pas pénétré dans leur intérieur, et ne nous a-t-il pas fait voir tous les corps cylindriques qu'il avoit trouvé dans les rosettes? Cette seconde espèce de fleurs mâles diffère donc de la première, et pourquoi trouve-t-on souvent ces globules et les rosettes sur les mêmes pieds, puisque leurs fonctions sont les mêmes? Si les unes et les autres contiennent des anthères, quelles sont celles qui sont privilégiées pour remplir le but et le vœu de la nature. Ces observations n'auroient pas dû paroître sans importance à Hedwig, et pourquoi n'a-t-il soumis à ses recherches qu'un seul de ces globules? Nous en avons examiné plusieurs, et nous avons reconnu à la simple vue, et à l'aide de la loupe, que le pédicule qui les soutient est garni de feuilles alternes dans sa partie inférieure, qu'il est nud dans la partie supérieure, et qu'il est terminé par une touffe de folioles de la même forme que celles de la plante. On peut s'en convaincre, même sur les échantillons secs du *Mnium androgynum et ramosum* de *Linnaeus*, variété du *Palustre*, selon

Weber. Ces feuilles en général se flétrissent promptement. Elles sont portées sur un très-petit receptacle globuleux qui noircit et devient pulvérulent. Je demande maintenant si dans la description que je viens de donner de ces globules, on peut y soupçonner le moindre vestige d'anthers ou de pistils. N'est-il pas plus naturel de regarder ces globules et les pédicules qui les soutiennent comme des rameaux avortés. Le nombre de folioles qui se trouvent à l'extrémité du jeune rameau doit en causer l'épuisement, et arrêter les progrès de la végétation. D'ailleurs beaucoup d'autres végétaux nous offrent des exemples semblables d'excroissances charnues qui semblent arrêter et concentrer en elles toute la végétation de la plante.

A l'égard des globules sessiles qu'on trouve dans les aisselles des feuilles du *Mnium annotinum* et du *fontanum*, et dans quelques espèces d'Hypnes, quoique *Linnaeus* et *Hedwig* n'en aient pas parlé, nous ne croyons pas qu'on puisse les considérer comme des fleurs mâles ou comme des fleurs femelles. Nous avons laissé séjourner dans l'eau un de ces globules enlevé d'un exemplaire sec du *Mnium fontanum*. En le retirant, nous l'avons examiné avec une forte loupe et au premier équipage du microscope. Sa surface nous a

paru lisse , d'un verd pâle dans le *Fontanum* , et d'un beau pourpre dans l'*Annotinum*. Nous l'avons ensuite ouvert et examiné de nouveau , il ne contenoit rien dans son intérieur qui eût quelque rapport avec les parties de la fructification. Nous sommes portés à croire que ces globules ne sont que des excroissances , des tubercules , des espèces de galles occasionnées par quelque accident , peut-être par la piquûre des insectes. Les *Mousses* leur servent de retraite pendant l'hiver , et combien de fois n'est-il pas arrivé aux Cryptogamistes de trouver au fond des boîtes qu'ils avoient remplies de *Mousses* , des espèces curieuses d'insectes qui s'étoient dérobées à leurs recherches , pendant la belle saison. C'est le sentiment de Dillen , c'est aussi celui de M. de Lamarck.

Il paroît , d'après cette discussion , que les rosettes , les globules pédonculés et les globules axillaires ne contribuent nullement à la fructification. C'est dans l'urne qu'il faut chercher les organes sexuels , comme l'ont pensé de célèbres Naturalistes. Mais quelles sont les parties qu'on doit considérer comme anthères ou comme pistils , c'est le sujet d'un mémoire que je soumettrai aux lumières de la Société , si elle est satisfaite de mes premiers travaux , et si les expériences

que j'ai commencées , et que je me propose de continuer , me donnent des résultats certains et concluans.

*Sur le genre des ACACIES ; et particulièrement sur
l'ACACIE heterophylle.*

P A R M. L A M A R C K,

Le genre des Acacies (*mimosa*) est, comme on sait, très-nombreux en espèces. Linné, dans son *Systema naturæ* (13^e. édition) en a déterminé 46 , c'est-à-dire trois de plus que dans son *Species plantarum*. Dans la dernière édition du *Systema vegetabilium* de Murrai , il en est mentionné 53 espèces. J'en ai décrit 58 dans le 1^{er}. volume de mon dictionnaire de Botanique , qui a paru en 1783 ; et comme maintenant j'en connois beaucoup davantage , je me propose de donner incessamment les différences spécifiques de toutes ces plantes, ne l'ayant pas fait dans mon Dictionnaire. Enfin , dans le *Systema naturæ* , publié très-récemment par M. J. F. Gmelin , on trouve l'exposition de 73 espèces d'Acacies ; et cependant toutes les espèces déjà connues de ce genre ne
sont

sont pas comprises dans le tableau qu'en offre cet auteur , puisque les belles espèces de l'herbier de Sonnerat et de Commerson , dont j'ai traité , ne se trouvent point mentionnés dans l'ouvrage de M. Gmelin.

Le nombre des plantes qu'on rapporte au genre Acacie étant déjà , comme on voit , considérable ; je crois qu'il sera quelque jour convenable de diviser ce genre en plusieurs genres particuliers , si la fructification plus complètement connue de toutes les plantes qui le composent , permet cette distinction. Alors vraisemblablement on emploiera la considération , soit de la Corolle monopétale ou polypétale , soit du nombre des étamines ou de la connexion de leurs filamens , soit enfin des fruits secs ou pulpeux que produisent ces végétaux. En attendant que l'on puisse se livrer à ce travail , j'observe que les genres particuliers qu'on pourra établir , seront néanmoins tellement liés entr'eux par des rapports prochains , que la diversité singulière qu'on remarque dans le port de ces plantes , est moins essentielle qu'elle ne le paroît d'abord.

Toutes les Acacies ont (comme les *Casses* , les *Bresillets* , les *Poincillades* , etc.) des feuilles composées , soit conjuguées , pinnées , ou bipinnées ; mais toujours sans pinnule et sans foliole impaire

ou terminale. Ce caractère est si constant dans le espèce de ces genres , qu'il me paroît inutile ou superflu d'employer dans les phrases distinctives des nouvelles espèces d'Acacie , cette expression , *folia abruptè pinnata* , comme l'a fait un auteur moderne , dans la détermination du *Mimosa grandiflora*.

Je ne sais si nos découvertes nous offriront quelque jour l'exemple d'un *Mimosa* , d'un *Cassia* , d'un *Casalpinia* , d'un *Poinciniana* , à feuilles véritablement simples. Je n'en nie pas la possibilité ; mais cette singularité me paroîtra alors aussi curieuse que celle de voir un Cornouiller à feuilles alternes , ou une Campanule à feuilles verticillées. Et comme ces écarts dans la marche observée de la Nature ne sont pas très-communs ; je pense qu'on doit se mettre fort en garde contre l'erreur , lorsqu'on croit les rencontrer. C'est ainsi que l'*Hypericum alternifolium* de M. la Billardièrre , (*dec. 2 , t. 10*) est plutôt une nouvelle espèce de *Reaumuria* qu'un Millepertuis , ce que m'a fait observer M. Desrousseaux.

Jusqu'à présent , il n'est pas décidé (au moins pour moi) que ce qu'on prend pour feuilles , dans les espèces d'acacies qu'on donne comme ayant des feuilles simples , en soient véritablement. Je crois au contraire avoir déjà prouvé que ces pré-

tendues feuilles simples , ne sont que des pétioles nuds , c'est-à-dire des pétioles dont les feuilles ou folioles qu'ils devoient naturellement soutenir , ont avortées. *Voyez le n^o. III de ce Journal , pag. 88 et 89.* L'Acacie que je vais mentionner , et dont je donne ici la figure , est une nouvelle preuve de mon assertion. Voici comment je caractérise cette espèce.

ACACIE *heterophylle*. MIMOSA *heterophylla*.
Dict. vol. 1. p. 14. n^o. 28. *Dict. Ibid.*

Acacie inerme , à *Mimosa inermis, foliis*
 feuilles bipinnées pu- *bipinnatis pubescentibus :*
 bescentes : tous les pé- *petiolis omnibus planis*
 tioles planes en faux ; *ramulorum fertilium fal-*
 nuds sur les rameaux *catis ; nudis , spicis glo-*
 fertiles , épis globuleux. *bosis. Tab. 15.*
 Pl. 15.

Patrie. L'isle de Bour- *Habitat in insula Mau-*
 bon. D. *ritiana. D.*

Je ne répéterai pas ici la description que j'ai donné dans mon Dictionnaire de cette belle espèce d'Acacie : je dirai seulement que maintenant je la regarde comme très-distincte du *Mimosa simplicifolia* de Linné fils , avec qui néanmoins elle a les plus grands rapports , de même

qu'avec mon *Mimosa obliqua* (n°. 3, tab. 5.)
 J'ajouterai que les têtes de fleurs sont pedon-
 culées , disposées en grappes axillaires très-
 courtes ; que les pédoncules ont à leur base
 quelques bractées ovales , pointues , concaves ,
 amplexicaules , petites , et en forme d'écailles ;
 et que les fleurs m'ont parues avoir à-peu-près
 les mêmes caractères que celle de mon *Mimosa*
obliqua. Parmi les exemplaires de mon *Acacie hete-*
rophylle, je trouve , dans mon herbier , une gousse
 (*legumén*) comprimée , courbée en arc , glabre ,
 longue d'un peu plus de deux pouces , sur trois
 lignes et demie de largeur. J'ignore si cette gousse
 appartient à l'*Acacie heterophylle* , mais je suis
 fondé à le présumer.

Sur une nouvelle espèce de SCARABÉE.

PAR G. A. OLIVIER , D. M.

Dans la belle collection d'Histoire Naturelle
 de M. Poissonnier , j'ai trouvé , parmi des In-
 sectes envoyés de Cayenne , un Scarabé qui res-
 semble beaucoup au Typhon (1), mais qui en

(1) Voyez mon Entomologie, *Scarabé*, pag. 12, n°. 7,
 pl. 16, fig. 152.

diffère par la forme des cornes du corcelet , et par le duvet cotonneux qui couvre toute la partie supérieure du corps. M. Poissonnier croit que ce Scarabé lui a été envoyé de Cayenne, du Sénégal, ou de Madagascar. Par le duvet du corcelet et des élytres, cet insecte ressemble au Scarabé Eléphant; par la forme et la grandeur du corps, au Scarabé Actéon, et par les cornes de la tête et du corcelet, au Scarabé Typhon. Je crois qu'il n'a été décrit ni figuré dans aucun auteur.

SCARABÉ *Entelle*.

SCARABÆUS *Entellus*.

Sc. écussonné, tomenteux; corcelet tricornu, cornes avancées: l'intermédiaire simple, les latérales échancrées. Pl. 16.

Sc. scutellatus, tomentosus, thorace tricorni, cornubus porrectis: lateralibus apice emarginatis, intermedio simplici. T. 16.

Il se trouve. . .

Habitat. . . .

Magnitudo et statura Scarab. Actæonis. Corpus nigrum, cinereo tomentosum. Capitis cornu porrectum recurvum, basi supra dente notatum, apice bifidum. Thorax tricornis, cornubus porrectis: lateralibus oblique emarginatis intermedio, simplici incurvo, subtus tomentoso. Elytra laevia. Tibiæ anticæ extus tridentatæ, posticæ spinosæ.

Il ressemble , pour la forme et la grandeur , au Scarabé Actéon. Le corps est noir et couvert d'un duvet tomenteux, cendré. La tête est armée d'une corne avancée , recourbée , assez longue , bifide à l'extrémité , unidentée à la base supérieure. Le corcelet est armé de trois cornes avancées , de longueur égale ; l'intermédiaire est simple , courbée , légèrement cotonneuse en dessous , glabre en dessus ; les latérales sont presque glabres , aplaties , obliquement échancrées. L'écusson est triangulaire. Les élytres sont lisses. Les pattes sont presque glabres ; les jambes antérieures ont trois fortes dents latérales ; les autres ont quelques épines courtes , fortes.

Sur les HYDROPHANES.

P A R M. H A U Y.

La propriété qu'ont certains morceaux d'agate laiteuse (calcédoine) (1) de faire la fonction

(1) Les principes d'une bonne nomenclature exigent que l'on désigne les pierres analogues à celle dont il s'agit ici , par un même nom commun , tel que celui d'*agate* , suivi d'un autre nom qui déterminera la variété ; ainsi on dira *agate rouge* , *agate laiteuse* , *agate verte* , etc. pour indiquer les pierres qu'on a appelées *cornaligè* , *calcédoine* , *prase* , etc.

d'*hydrophane* , c'est-à-dire d'acquérir de la transparence , après avoir été plongés dans l'eau , et que plusieurs autres pierres partagent avec celle-ci (1) , est connue de tous les Naturalistes. On sait même que l'effet dont il s'agit provient de ce que ces pierres sont d'une nature spongieuse , qui permet à l'eau de s'introduire dans leurs pores à la place de l'air. Le déplacement de ce dernier fluide est très-sensible dans certains morceaux , qui n'ont pas été plutôt plongés dans l'eau , qu'il sort de différens points de leur surface une multitude de petites bulles qui se succèdent sans interruption , et s'élèvent rapidement à travers l'eau. J'ai vu de ces morceaux à qui il ne falloit qu'une ou deux minutes , même lorsqu'ils avoient plusieurs lignes d'épaisseur , pour passer d'une opacité presque parfaite à une transparence très-marquée. C'est par un effet semblable que le papier mouillé , le linge huilé , etc. deviennent diaphanes jusqu'à un certain point.

Mais dire que la propriété des *hydrophanes* est

(1) Telles sont dans l'espèce quartzreuse , les variétés appellées *pechstein* , *petrosilex* , etc. et dans d'autres espèces , plusieurs pierres cristallisées , du nombre de celles qu'on a réunies sous la dénomination commune de *zcolite* , mais entre lesquelles j'ai observé des différences de structure qui paroissent en annoncer dans leur composition.

due à l'imbibition , c'est énoncer en général la cause de cette propriété , et il reste , pour atteindre le véritable but de la science , à développer l'action de la cause indiquée . à faire connoître le jeu de la lumière dans l'intérieur de l'*hydrophane* , à exposer en un mot l'explication d'un phénomène qui , au premier abord , peut paroître d'autant plus surprenant , que la transparence y succède à l'opacité , par l'intermède d'un fluide visible , substituée à un fluide invisible et beaucoup plus subtil. Tel est l'objet que je me suis proposé de remplir dans cet article , en partant des principes établis par Newton dans son optique , ouvrage où , parmi une foule de découvertes importantes dont cet illustre géomètre a enrichi la physique , on trouve plusieurs résultats également précieux pour l'Histoire Naturelle , et où son génie , à l'aide des seules loix de la réfraction , avoit même en quelque sorte marqué d'avance au diamant sa place parmi les substances combustibles (1).

Lorsqu'un faisceau de lumière tombe d'un milieu sur un autre dont la densité est moindre , par exemple du verre dans l'air , ce faisceau ne pénètre pas tout entier le second milieu , pour s'y

(1) *Optice lucis*, Lausannæ et Genève , 1740 , p. 209 et suiv.

réfracter. Il y a toujours un certain nombre de rayons qui échappent à la réfraction , et sont réfléchis à la surface de contact des deux milieux (1). Ce nombre augmente , et par conséquent celui des rayons réfractés diminue , à mesure que l'angle d'incidence devient plus grand , en sorte qu'il y a tel degré d'obliquité , où il ne passe plus de rayons dans le second milieu , mais où le faisceau tout entier est repoussé à la surface de contact. Or , si l'on suppose que les rayons , en partant de l'incidence perpendiculaire , s'inclinent de plus en plus , la réflexion totale arrivera d'autant plutôt , c'est-à-dire aura lieu sous un angle d'incidence d'autant moins considérable ,

(1) Cet effet a lieu aussi , lorsque la lumière passe d'un milieu plus rare dans un milieu plus dense. C'est pour cela , que si vous présentez la tête d'une épingle près de la glace d'un miroir , vous verrez deux images de cette tête , l'une produite par les rayons , qui , en partant de ses différens points , ont pénétré la glace , pour aller se réfléchir sur la surface de l'amalgame situé derrière , l'autre provenant de la réflexion immédiate des rayons repoussés par la surface antérieure de la glace. Mais le premier effet , qui dépend du passage de la lumière d'un milieu plus dense dans un autre plus rare , est celui qui a fixé plus particulièrement l'attention de Newton , et auquel on doit attribuer le phénomène qu'il s'agit ici d'expliquer.

qu'en général les rayons s'étoient rompus d'avantage dans toutes les incidences précédentes, d'où il suit, toutes choses égales d'ailleurs, que plus la quantité de la réfraction est grande, sous une inclinaison donnée, et plus il y a de rayons réfléchis, ou, ce qui revient au même, moins il y en a qui entrent dans le second milieu. Mais la quantité de la réfraction dépend de la différence entre les densités des deux milieux, c'est-à-dire qu'elle augmente et diminue en même-tems que cette différence, ensorte que si les deux milieux avoient exactement la même densité, les rayons qui auroient passé par le premier, conserveroient leur direction, en pénétrant le second, sans y subir aucune déviation. Par conséquent le nombre des rayons réfléchis est d'autant plus grand, toutes choses égales d'ailleurs, sous une inclinaison donnée, et celui des rayons réfractés est d'autant plus petit, que les densités des deux milieux diffèrent d'avantage entr'elles et réciproquement.

Cela posé, l'*hydrophane* dans son état naturel étant, comme nous l'avons dit, un corps spongieux, dont les parties propres admettent entre elles une multitude de petits interstices remplis d'air, les particules de ce fluide forment autant de petits milieux d'une densité très-peu considérable, en contact avec d'autres milieux beaucoup

plus denses, qui sont les parties propres de l'*hydrophane*. Lors donc qu'on place la pierre entre l'œil et la lumière, les rayons qui entrent dans cette pierre, passant successivement d'un milieu très-dense dans un milieu très-rare, une grande partie de ces rayons se réfléchit au contact des deux milieux, et est perdue pour l'observateur, ensorte que son œil ne reçoit que la petite quantité de rayons qui a échappé à ces réflexions multipliées, en pénétrant toute l'épaisseur de la pierre, et comme c'est de ces mêmes rayons que dépend la transparence de l'*hydrophane*, on conçoit comment cette transparence peut être très-foible, dans l'état ordinaire de la pierre.

Au contraire, lorsque l'*hydrophane* est imbibé d'eau, ce dernier fluide remplaçant les molécules de l'air, forme des milieux dont la densité approche beaucoup plus de celle de la pierre. Si donc on regarde de nouveau à travers l'*hydrophane*, le nombre des réflexions qui ont lieu, dans le contact des deux milieux se trouvant considérablement diminué, et le nombre des réfractions s'étant accru d'autant, il y aura beaucoup plus de rayons qui parviendront à l'œil, en pénétrant l'*hydrophane*, et cette pierre acquerra, par ce moyen, une transparence beaucoup plus sensible.

*Sur les Systèmes et les Méthodes de Botanique ,
et sur l'analyse.*

PAR M. LAMARCK.

Parmi les moyens employés pour faciliter l'étude et la connoissance des plantes, le *système*, la *méthode* et l'*analyse*, sont les principaux qu'on ait imaginé. Ils peuvent être suppléés l'un par l'autre, avec plus ou moins d'avantage; mais aucun autre n'en sauroit tenir lieu, et tant que l'on cultivera l'Histoire Naturelle, il ne sera jamais possible de s'en passer. A ces moyens, il faut nécessairement ajouter, comme complément de l'objet que doivent avoir en vue les Naturalistes, l'établissement d'un ordre de rapports. En effet, cette considération, toujours indépendante des ordres artificiels que je viens de mentionner ci-dessus, ne peut être confondue avec celle qui préside à la composition, soit d'un système, soit d'une méthode, soit enfin de l'analyse; et cependant elle n'est pas moins essentielle à l'avancement de nos véritables connoissances sur les productions de la Nature. J'ai établi ces principes dans divers endroits de mes ouvrages; je vais ici en rapprocher les développemens,

pour en faire connoître tout le fondement , et même les mettre en évidence.

On donne le nom de *méthode* de Botanique à un arrangement , un ordre général de végétaux ; fondé sur des principes dont on s'écarte toutes les fois que cela est nécessaire ou avantageux pour remplir l'objet qu'on se propose.

Au contraire , un *système* de Botanique , quoiqu'ayant entièrement le même but qu'une *méthode* , est un arrangement fondé par-tout sur les mêmes principes. Ainsi , dans l'établissement d'un *système* , on ne doit employer que les considérations qu'on peut obtenir d'une seule partie , ou du moins d'un très-petit nombre de parties qui aient entre elles une analogie marquée ; tandis que dans la composition d'une *méthode* , on se permet d'emprunter des considérations de diverses parties , selon que l'exige le plan même de la *méthode*.

L'*analyse* (voyez ce mot dans mon dict. de Bot. vol. 1 , p. 142) est , comme la *méthode* , un arrangement établi sur des principes dont on s'écarte autant qu'on le trouve nécessaire pour parvenir au but qu'on se propose. Mais dans une *méthode* , ainsi que dans un *système* , les divisions présentées se réduisent en général à un assez petit nombre : ce sont des classes qui partagent la distribution totale , et des ordres ou sections qui sousdivisent

les classes. Au lieu que dans l'*analyse* le nombre des divisions établies est aussi multiplié que l'exige la nature de l'ordre qui les admet ; et ces divisions , présentées simplement deux ensemble à-la-fois , forment une dichotomie remarquable , qui facilite extrêmement les déterminations ; avantage que n'ont point les classes , soit dans les *méthodes* , soit dans les *systèmes*.

D'après ce que je viens d'exposer , il est aisé de s'appercevoir qu'un *système* qui fourniroit assez de divisions pour conduire par une voie également sûre et facile à la connoissance de toutes les plantes dont il renferméroit la description , mériteroit d'être préféré à une *méthode* , quelque bien faite que celle-ci pût être. Car un pareil *système* auroit sur la *méthode* (et à plus forte raison sur l'*analyse*) l'avantage important d'offrir des vues générales , ramenées toutes au principe fondamental comme à leur centre commun , et qu'il seroit aisé de saisir et de graver dans sa mémoire : au-lieu qu'une *méthode* que l'on suppose s'écarter souvent des principes sur lesquels elle est établie , c'est-à-dire faire usage de caractères pris dans toutes sortes de parties différentes , pourroit à la vérité conduire avec sûreté jusqu'à la plante que l'on cherche à connoître , mais ne présenteroit à l'esprit qu'un

ensemble mal lié , que des divisions peu propres à être retenues par cœur.

Mais est-il vraiment possible de faire un *système* qui remplisse complètement son objet , c'est-à-dire qui présente des divisions en nombre suffisant , et propres à conduire par une voie sûre et facile à la connoissance de toutes les plantes observées ? Je ne le crois pas. Je me suis même convaincu , par les différentes tentatives que j'ai faites , et plus encore par des réflexions qui me paroissent décisives et sans réplique , qu'une pareille entreprise est absolument impraticable , et sera toujours l'écueil des talens les plus décidés.

Premièrement , il est certain qu'aucun des caractères que l'on pourroit choisir pour être la base du *système* , n'est assez fécond pour fournir seul , un nombre suffisant de divisions ; avantage qu'il est cependant très-important de se procurer , pour n'avoir point à choisir dans chaque division entre une trop grande multitude d'objets à-la-fois. Mais en second lieu , quoiqu'on doive accorder nécessairement une préférence à certaines considérations sur d'autres , il est facile de démontrer que tous les caractères , dans quelque partie qu'on les prenne , sont susceptibles de varier ou d'être constans , selon les plantes dans lesquelles on les observe. J'ai déjà établi ce fait

dans le discours préliminaire de ma *Flore française*; et maintenant je connois un grand nombre d'exemples que je n'y ai pas cités, qui en prouvent de plus en plus le fondement.

Le principe du *système* de Linné porte sur la meilleure des considérations que l'on puisse choisir; car il est établi sur les parties vraiment essentielles de la fleur, qui sont sans contredit les étamines et le pistil. Il en résulte, à mon avis, que de tous les *systèmes* qu'on peut imaginer en Botanique, le *système* sexuel de Linné doit être, et est en effet le meilleur et le plus avantageux possible. Cependant, aucun homme instruit dans cette partie de l'Histoire Naturelle n'ignore les défauts nombreux de cet ingénieux *système*, et son insuffisance dans un très-grand nombre de cas. Aussi maintenant la plupart de Botanistes qui en font usage dans les ouvrages qu'ils publient, le réduisent - ils considérablement. Linné fils lui-même (dans son *Suppl.*) a commencé par en supprimer la polygamie. Ensuite M. Thunberg (dans son *Flora Japonica*) en a supprimé la gynandrie, la monoecie, la dioecie, et la polygamie. M. Gmelin ensuite, en admettant (dans son *Systema naturæ*) les suppressions faites par M. Thunberg, a en outre supprimé l'icosandrie. Peut-être que dans peu l'on supprimera la monadelphie, puisqu'il

est

est à-peu-près prouvé maintenant que près de la moitié des plantes connues pourroient être rapportées à cette classe. Enfin, après toutes ces suppressions, qui réduiront à un trop petit nombre les divisions présentées dans ce *système*, il restera encore une infinité d'exceptions au principe, lorsqu'on rapportera les plantes connues aux classes conservées ; ou bien il faudra en quelque sorte dilacérer les genres les plus naturels. La variation du nombre des étamines, dans beaucoup de plantes connues, donne lieu d'ailleurs à l'arbitraire, en voulant classer ces plantes ; ensuite la proportion de grandeur, dans les étamines même, ne présente pas toujours une limite bien évidente, entre les plantes de la *4-andrie*, et celles de la *didynamie angiospermie*.

Il suit des observations que je viens de présenter, que si le meilleur *système* qu'on puisse imaginer, est sujet à tant d'inconvéniens, une bonne *méthode* doit être préférable à un *système* ; car ayant plus de moyens pour former des divisions, elle peut s'approcher davantage du but qu'on s'est proposé en la composant.

Si la belle *méthode* de l'illustre Tournefort eût été corrigée, comme on pouvoit le faire, en faisant disparaître la séparation des arbres et arbrisseaux, d'avec les sous-arbrisseaux et les

herbes , et en supprimant le principe de certaines classes , pour en substituer d'autres ; et si après ces changemens on avoit fait à cette *méthode* l'application de toutes les plantes connues , comme on l'a faite au système sexuel de Linné ; jé pense qu'on auroit maintenant une distribution plus avantageuse pour la connoissance des plantes , et plus conforme à l'observation des rapports les plus généralement avoués. Il est vrai que pour être telle , la *méthode* dont il s'agit devroit éprouver des changemens si nombreux , qu'il ne seroit presque plus possible d'y reconnoître celle de Tournefort.

Malgré cela , cette même *méthode* (ou toute autre) quelque bien composée qu'elle fût , n'aura jamais , à mon avis , tout l'avantage de l'*analyse* ; parce que celle-ci , fort à l'aise sur la diversité des principes employés à former les divisions qui la constituent , conduira toujours , si elle est convenablement exécutée , plus promptement et plus sûrement à l'objet qu'on cherche par son moyen. Mais elle ne suffit pas seule à l'avancement de la science : il convient qu'elle soit accompagnée de l'établissement d'un ordre des rapports , partagé par de grandes coupes qui , pour l'imagination , peuvent suppléer les

classes et les ordres, qu'il importe d'établir dans une distribution générale.

Incessamment je traiterai de ce que j'entends par *ordre de rapports* ; de la seule manière qu'il me paroît possible de former cet ordre , et de le diviser pour en détacher les masses principales que l'imagination peut saisir et fixer dans la mémoire ; enfin j'exposerai l'utilité de cet ordre ou de ce genre de considération pour les vrais progrès de la Botanique.

*Sur la formation de la Coquille des PORCELAINES ,
et sur la faculté qu'ont leurs animaux de s'en détacher , et de les quitter à des différentes époques.*

PAR J. G. BRUGUIÈRE.

Réaumur a prouvé , dans son excellent mémoire sur la formation des coquilles (1) que l'enveloppe extérieure et solide des vers testacés est le résultat d'une transudation de matière terreuse et glutineuse qui , s'échappant des glandes , dont le manteau ou le collier de ces vers

(1) Mémoires de l'académie des sciences , an. 1709 , pag. 364.

sont munis , se condense et acquiert successivement de la consistance et une solidité souvent supérieure à celle de la pierre.

Cette opération de la Nature , qui consiste en une application successive de couches semblables les unes sur les autres , s'opère du dedans de la coquille au-dehors. On la nomme *juxta-position* , pour la distinguer de celle qui a lieu dans la formation des os , et qui dépend d'une véritable circulation intérieure , ou *intussusception*. Le principe de la *juxta-position* appartient exclusivement à la formation des coquilles , - mais il éprouve des modifications qui n'ont pas été déterminées par le savant observateur à qui on en doit la découverte , et quoique essentiellement vrai dans sa généralité , il s'applique diversement à la formation de plusieurs d'entr'elles. Réaumur croyoit que la *juxta-position* de matière testacée qui donne la forme , l'épaisseur et l'accroissement aux coquilles s'opéroit dans tous les cas parallèlement à leurs bords , parce que les coquilles qu'il avoit été à portée d'observer lui avoient toutes fourni cette analogie ; mais il eût changé d'opinion , s'il avoit réfléchi sur la structure des *balanites* , sur celle des *fistulanes* , des *camerines* , des *olives* , des *volutes* et des *porcelaines* , es si sur-tout il avoit pu connoître les

différences que ces coquilles présentent aux diverses époques de leur accroissement.

Mon intention n'est point d'exposer ici le résultat de mes observations sur ces divers genres de coquilles, il me suffit, pour le moment, d'indiquer les différences que j'y ai reconnues, et desquelles j'aurai occasion de parler dans la suite, pour me borner à celui de la *porcelaine*, qui présente des faits neufs et piquans. J'ai déjà publié, à la suite de l'article *Conchyliologie* de l'Encyclopédie, pag. 559, une partie de mes observations sur la formation des coquilles de ce genre, je vais en présenter l'extrait, parce que ce rapprochement me paroît nécessaire pour l'intelligence de ce que j'ai à y ajouter.

L'animal des *porcelaines*, outre les organes qui lui sont communs avec les animaux des autres coquilles univalves, porte encore deux espèces d'ailes membraneuses longitudinales très-amples, et placées aux côtés du corps, qui, lorsqu'il sort de sa coquille, se redressent sur sa convexité, et l'enveloppent entièrement. Ces deux ailes contribuent autant que les bords du colier de l'animal à la formation de sa coquille, puisqu'elles lui fournissent des couches extérieures ordinairement émaillées, très-dures et fort épaisses à quelques endroits, sur lesquelles on n'ap-

perçoit pas les traces des stries , qui indiquent sur toutes les autres coquilles les couches successives et collées les unes aux autres , dont elles ont été composées. Le plan de ces couches extérieures est différent de celui des couches situées au-dessous , elles forment un angle aigu avec ces dernières , et peuvent être considérées comme un vernis solide et luisant que l'animal passe sur sa coquille , une fois qu'elle est formée , pour lui procurer la solidité dont elle a besoin. C'est du corps de l'animal ou des bords de son collier que provient la coquille inférieure , ou plutôt le moule testacé de sa coquille. Ce moule est ordinairement mince et très-fragile , il est strié parallèlement à sa longueur , parce que son origine n'étant pas différente de celle des autres coquilles , il n'est pas étonnant qu'on y retrouve des preuves de sa formation dans les saillies régulières que les extrémités des couches ont laissées les unes à côté des autres. Il porte des couleurs différentes de celles des couches extérieures , et présente le plus souvent des bandes transversales , tandis que son émail doit être orné de tâches ou de sinuosités , parce que les parties du corps de l'animal qui ont fourni à sa composition étoient disposées de même , ou rendoient par leurs glandules des sucs d'une nature différente de ceux des ailes. -

Il faut donc distinguer deux époques bien séparées dans la formation d'une *porcelaine* ; la première est celle qui produit cette partie de la coquille que je nomme moule, qui résulte des sécrétions du corps de l'animal, et la seconde celle de la formation de son vernis émaillé. Quant à la première, il est vraisemblable qu'elle s'opère de la même manière que celle des autres coquilles, puisque sur le nombre de celles qu'on rencontre dans cet état, on en trouve dont le retrécissement de l'ouverture n'est pas encore formé, et qui, à cause de l'évasement extraordinaire qu'elles y montrent, ressemblent davantage à des *bulles* qu'à des véritables *porcelaines*.

Cette observation ne sera pas inutile aux Naturalistes, car il est souvent arrivé à des hommes très-instruits de prendre la même coquille, dans ses différentes époques, non-seulement pour des espèces différentes, mais encore pour des genres très-distincts. Je citerai, en preuve de ce que j'avance, Linnæus même, qui a fait deux espèces du *Cypræa zebra* et du *Cypræa exanthema*, quoiqu'il ne manque à la première de ces coquilles que ses couches extérieures, pour être en tout semblable à la seconde ; qui est tombé dans la même erreur au sujet du *Cypræa fragilis* et du *Cypræa mauritania*, et enfin du *Cypræa succinta* et

du *Cypræa mus* ; je citerai encore M. Adanson , qui , dans son genre du *peribolus* , offre pour type du genre une *porcelaine* incomplète , à sa première époque , et dont l'ouverture n'est pas encore fermée , telle enfin qu'on les rencontre toutes à chaque renouvellement de leur coquille. On trouve dans presque tous les ouvrages de Conchyliologie d'autres exemples d'une pareille erreur ; seroit - on surpris de me voir citer ici Lister et Martini pour y être tombés , après l'avoir relevée dans Linnæus et M. Adanson.

Les *porcelaines* passent donc par deux états , ou elles seroient reconnoissables pour quiconque n'auroit pas la certitude de ce qu'elles doivent devenir , avant d'être des coquilles complètes. Elles sont minces et transparentes à ces deux premières époques , et n'acquièrent enfin de l'épaisseur qu'au moyen des couches extérieures que l'animal y applique , lorsque leur ouverture est déjà formée , considérablement retrécie , et composée en partie de ses dents. Ces dernières couches provenant , comme je l'ai dit , de la transudation des ailes de l'animal , laissent paroître sur la convexité de la coquille des indices de la manière dont elles ont été formées , dans une ligne longitudinale qu'on y remarque , et qui la divise le plus souvent en deux parties inégales.

Cette

Cette ligne, formée par la jonction des ailes de l'animal, indique assez, par la foiblesse de sa teinte, que les sucs colorans ont manqué dans cet endroit. Elle est droite et simple, quand les bords des ailes offrent la même configuration, elle est au contraire sinueuse ou ondoyante, comme dans le *Cypræa mappa*, lorsque ces mêmes bords sont frangés ou irrégulièrement découpés dans leurs contours.

Plusieurs faits viennent ici à l'appui de l'observation ; les *porcelaines*, dans leur première époque, portent une spire courte, mais bien marquée à leur extrémité ; cette spire conserve sa saillie pure, jusqu'au moment où les couches extérieures commencent à se former ; alors, en enveloppant la coquille comme dans un vernis, elles incrustent sa superficie et celle de sa spire, et augmentant graduellement en épaisseur, elles finissent par masquer la spire en totalité, ou ne laissent quelquefois paroître à sa place qu'une légère saillie où ses tours ne peuvent plus être apperçues. Mais rien ne prouve aussi démonstrativement la formation des couches extérieures dans les *porcelaines*, que les tâches annulaires du *Cypræa argus* ; cette coquille est ornée, pendant sa première époque, de quatre bandes transverses et brunes sur un fond roux. La spire est

N^o. 8. R r

si saillante dans cette espèce , que même après la formation de ses couches extérieures , on peut encore en compter distinctement les tours. Lorsque sa coquille est complète , elle a une teinte fauve ornée de tâches circulaires d'un brun plus ou moins foncé , au-dessous de laquelle on peut appercevoir , à cause de sa transparence , la trace des bandes brunes qu'elle portoit au commencement. Les tâches annulaires parsemées sur toute sa superficie , embrassent quelquefois deux tours de sa spire , en appuyant la moitié de leur circonférence sur chacun des deux à-la-fois , ce qui ne pourroit avoir lieu si ces couleurs n'y avoient été déposées , et en quelque sorte appliquées postérieurement à la formation de la spire et de cette portion intégrante de la coquille que j'ai nommé son moule.

Sur le nombre des *porcelaines* que l'on connoît , s'il s'en trouve quelqu'une qui porte , après sa seconde époque , des plis à sa superficie ou des tubercules , toutes ces excroissances sont autant de produits directs de la configuration des ailes de leurs animaux , et des sucs testacés qu'elles fournissent ; les *Cypræa pediculus* , *Cypræa nucleus* et *Cypræa staphilea* sont dans ce cas. La première de ces coquilles porte des sillons sur sa convexité , la seconde des rides tuberculeuses , et la troisième

des points saillans. Leur coquille , à la première époque , est lisse et unie , elle est au contraire plissée ou tuberculeuse après la seconde , parce que les ailes de leurs animaux offrent en creux dans chaque espèce , sur leur face qui s'applique à la coquille , autant de moules , que l'on compte de plis ou de tubercules à sa superficie , une fois que les sucs testacés qui en découlent y ont afflué en assez grande abondance pour en remplir toutes les cavités. Enfin , s'il restoit encore quelque doute sur cette seconde époque des *porcelaines* , qui , les rendant si différentes de ce qu'elles étoient à la première , a induit tant de Naturalistes en erreur , que l'on examine avec attention les rides de la coquille complete du *cypræa pediculus* , et l'on reconnoîtra que ces rides se prolongent de la convexité de la coquille jusques sur sa spire , en parcourant sans interruption toutes les spirales dont celle-ci est composée , ce qui assurément ne pourroit se rencontrer de cette manière , si leur formation sur le dehors de la coquille n'eût pas été postérieure à l'existence de ses premières couches , fournies par la transudation du corps de l'animal , et par conséquent à celle de sa spire.

La suite au numéro suivant.

*Notices d'ouvrages sur l'Histoire Naturelle , publiés
en Allemagne.*

PAR M. WILLEMET.

Discours inaugural sur quelques points de rapprochement entre les trois règnes de la Nature , par M. Modeer , président de l'académie royale de Suède. A Stockholm, chez Zetterberg , 1791 , in-8°.

M. Adolphe Modeer , habile Naturaliste Suédois , étoit autrefois géomètre ordinaire au département de Geflebourg , premier secrétaire de la société patriotique , membre des sociétés des sciences et arts de Gothenbourg , de l'académie royale de Stockholm , et de la société patriotique de Hesse-Hombourg ; il a été , l'année dernière , choisi président de l'académie royale de Suède ; c'est à cette occasion qu'il a prononcé ce discours sur la chaîne qui lie les trois règnes de la Nature.

Ce discours offre un grand nombre d'observations curieuses , qui sont autant de preuves de l'érudition et des recherches étendues de M. Modeer , auquel nulle partie de l'empire de la Nature n'est étrangère. Le premier point d'analogie regarde l'organisation entre les animaux et les végé-

taux, la comparaison est aisée à démontrer, mais peu de personnes se seroient avisées de la chercher dans les minéraux. Il y a cependant des animaux aquatiques habillés d'une coquille ou d'un manteau pierreux qui, naissant et croissant avec eux, ne peut pas être exempt d'organisation. De même on connoît dans le règne végétal, les lichens crustacés, difficiles à distinguer des minéraux. Il paroît, au premier coup-d'œil, qu'il n'y a aucune comparaison à établir entre la durée des pierres et des autres productions de la Nature ; mais si les montagnes sont toujours les mêmes, les cèdres du Liban prouvent aussi, depuis plusieurs siècles que ces contrées ont été visitées par des voyageurs instruits, et selon les observations de savans voyageurs, qu'il y a des arbres qui peuvent atteindre l'âge de quatre mille ans. L'Eléphant vit deux cents ans et au-delà. Lorsque d'autres animaux n'atteignent point la vingtième partie de cet âge, et qu'il y a des insectes dont l'existence n'excède pas le court espace de vingt-quatre heures, et tel qu'il y a des végétaux qui périssent du jour au lendemain M. Modeer donne pour exemple plusieurs cas analogues de minéraux également périssables. La solidité, la dureté, paroît appartenir exclusivement aux pierres et aux métaux ; mais les dents de quelques animaux, et les noyaux de

quelques fruits , possèdent ces propriétés à un degré aussi éminent. Il y a des productions animales et végétales qui remplacent le fer chez les peuples sauvages. Les nageoires d'une espèce de Raye servent en guise de scie ; les épines d'un arbre de Chili , du genre *Ceratonia* , sont employées par les habitans en place de cloux , et leur *Lilhi* , qui est une espèce de laurier , fournit un bois qui , trempé dans l'eau pendant un certain tems , acquiert la dureté de l'acier. Des graines de l'*Abrus precatorius* , les nègres font des perles plus dures que les perles véritables. Le bois d'ébène de Ceylan (*Diospyros ebenum. L.*) Les *Syderoxylon* sont presque aussi durs et aussi pesans que le fer , tandis qu'on trouve des pierres assez molles pour être taillées avec le couteau , et que celle appelée *Liège fossile* surnage sur l'eau. Les poils et la laine ne paroissent appartenir qu'aux animaux ; mais une coquille (*Pinna rudis*) a aussi une excroissance semblable qui paroît tenir le milieu entre la laine et la soie. On la pêche près du cap *Vito* , et on fait de son poil (*barba byssina*) diverses étoffes d'un grand prix. L'amiante et l'asbeste méritent le nom de lin minéral ; on connoît l'usage que les anciens en faisoient , et de nos jours il ne manque point de curieux qui ont renouvelé les mêmes expériences. M. Sctraeffler , en Suède , a

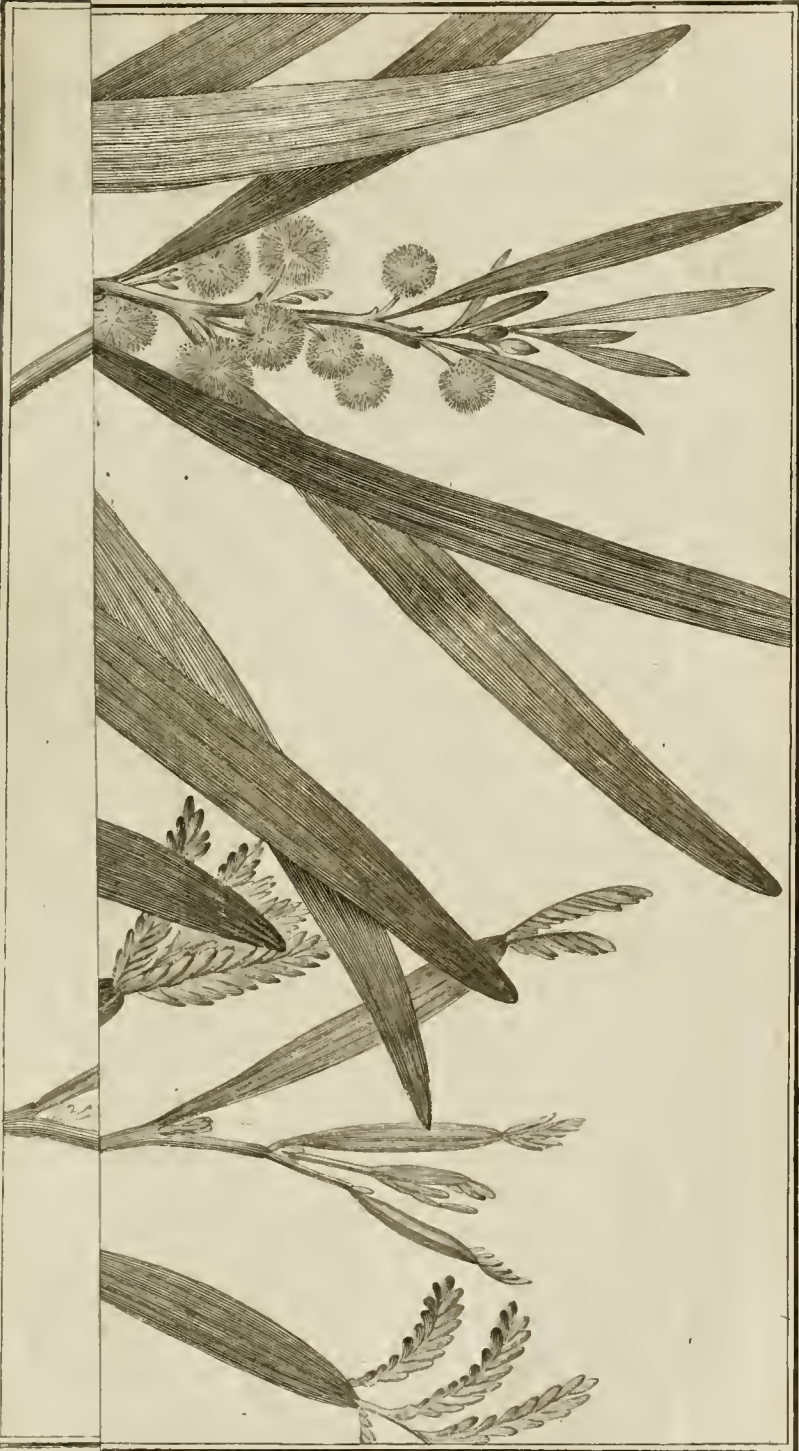
fait faire de l'asbeste presque pur , des dentelles et du papier. Trois exemplaires du *Traité sur l'asbeste* , par M. Bruckman , ont été imprimés sur de pareil papier. Il est donc moins étonnant qu'on fasse des étoffes avec des plumes de quelques oiseaux , tels que , par exemple , la *Diomède du Chili*. On voit en Amérique des étoffes qui sont très-estimées. Quant à la graisse , on sait que le beurre et l'huile peuvent servir l'un pour l'autre. Les péricarpes de l'arbre à suif (*Croton sebiferum. L.*) contiennent une matière qui , non-seulement ressemble à cette essence animale , mais sert aussi aux mêmes usages. Le fruit du datier (*Phoenix dactylifera. L.*) fournit du beurre et de l'huile. Le suc exprimé de la sève du cacao (*Butyrum cacao*) donne , dans les expériences chimiques les mêmes résultats que le beurre animal. Le Pétrole , production connue du règne minéral , participe aussi en quelque chose des mêmes qualités. Quoique le sel appartienne principalement au règne minéral , il s'en faut de beaucoup que les animaux et les végétaux en soient dépourvus. Le ver marin, *Alcyonium gelatinosum* , n'est qu'un composé de matière saline. Un arbre de l'Amérique , que M. Modeer nomme *Cereiha* , a les feuilles couvertes du sel le plus pur , en si grande abondance , qu'il suffit d'une feuille seule pour saler une

grande marmite. Dans l'île Saint-Jago, il vient une espèce de Basilic, dont on trouve les feuilles tous les matins couvertes de petites boules de sel, que les habitans ramassent pour leur usage. Ce qui rend ce phénomène d'autant plus remarquable, c'est que la terre n'y est pas plus imprégnée de particules salines qu'à l'ordinaire, et que les endroits où se trouve cette plante, sont très-éloignés de la mer.

M. Modeer continue ce parallèle, et trouve par-tout la plus grande ressemblance. On ne croiroit pas que le règne minéral produisît quelque chose de mangeable et de flatteur pour le goût; il y en a pourtant plusieurs exemples, entr'autres, une terre argileuse rougeâtre, ayant l'odeur approchant du citron, et le goût astringent, qui se trouve à *Alentejo*, que les femmes Portugaises mâchent, et avalent avec tant de plaisir, qu'elles regardent comme un acte de pénitence expiatoire, que de s'en priver pour quelques jours.

Mimosa Heterophylla.

Pl. 15.



P. T. Redouté del.

Journal d'Histoire Naturelle N.º 8.

Benard del.





J. Redouté del.

Bernard drossel

Journal d'Hist. Naturelle N° 8.

147
Citoyens Sages respectés
et Donnés à cette noble
Municipalité son force de
Protection et de Magasins



*Suite de l'article sur la formation de la Coquille des
PORCELAINES , et sur la faculté qu'ont leurs
animaux de se détacher de leurs coquilles , et de les
quitter à de certaines époques.*

PAR J. G. BRUGUIÈRE.

Ce que j'ai dit sur la double époque de la formation des *porcelaines*, quoique utile pour le perfectionnement de la conchyliologie, en ce qui concerne les coquilles de ce genre, n'est pas cependant le trait le plus intéressant de leur histoire; les *porcelaines* présentent un phénomène bien plus étonnant, puisqu'il est vrai que leurs animaux changent plusieurs fois de coquille dans la durée de leur vie, et quittent l'ancienne pour en composer une nouvelle, quand ils se sentent gênés par l'accroissement que leur corps y a pris; de manière qu'un seul animal forme plusieurs coquilles complètes, qui chacune séparément ont passé par les deux époques que j'ai indiquées. Ce fait, un des plus curieux qui aie été encore annoncé sur les coquilles, et qui prouve plus évidemment que tout ce qui a été dit jusqu'ici, leur formation par juxtaposition, se trouve malheureusement d'une nature à ne pouvoir pas être

confirmé par des observations directes. Car , indépendamment des difficultés à surmonter de la part de l'élément dans lequel ces animaux vivent , comment parvenir à en suivre un , depuis sa sortie de l'œuf jusqu'à son entier accroissement , lui fournir une nourriture convenable , et cependant se ménager la facilité d'observer par intervalles les progrès de son développement , et les modifications diverses qu'il est dans sa nature de présenter. Ces difficultés seront vraisemblablement toujours insurmontables. ; ainsi , au défaut de l'évidence que l'observation directe pourroit seule dévoiler , examinons si les inductions que pourront nous fournir les états différens où nous rencontrons leurs coquilles , ne nous conduiront pas à la même conséquence.

Il est maintenant prouvé que les coquilles univalves s'augmentent progressivement en allongeant leur ouverture dans une direction spirale , et dans une proportion égale à l'accroissement que le corps de leur animal a acquis , et qu'il résulte de ce mécanisme que le nombre des spirales s'accroît sur la coquille , à mesure qu'elle prend du volume , en vieillissant. Il n'est pas moins vrai que l'épaisseur des anciennes spirales de la coquille se trouve toujours plus forte que celle des nouvelles , parce que étant sans cesse

augmentée par la transudation testacée des parties postérieures du corps de l'animal , qui continue à si déposer , elle doit être proportionnée à la plus longue durée de ce dépôt , et à l'époque plus ancienne de leur formation. Ainsi dans une *helice* dont l'accroissement est de cinq tours de spirale , l'épaisseur des parois de chaque tour est progressivement moins forte , depuis celui de l'ouverture , jusqu'à celui qui en constitue le sommet. Ce que je dis de cette coquille terrestre s'applique également à toutes les coquilles univalves , soit marines , soit fluviatiles , dont l'animal ne se sépare jamais , et si j'en cite l'exemple , de préférence à tout autre , c'est parce que les coquilles de ce genre se trouvant communément par-tout , il en est plus facile à vérifier pour quiconque conserveroit du doute.

Or , aucune de ces deux circonstances , communes à toutes les coquilles univalves à spire régulière , ne se rencontre jamais dans les *porcelaines* ; à quelque époque que l'on prenne une coquille de ce genre , si on la scie transversalement , on reconnoîtra que le nombre de ses spirales est le même sur un individu du plus grand accroissement , que sur un autre beaucoup moins avancé de la même espèce , et que ses spirales internes n'ont que l'épaisseur proportionnée a

l'époque de l'accroissement où elle se trouve. De sorte que si la coquille est à une de ses premières époques , elle est mince et presque également papyracée dans toutes ses circonvolutions , et que si au contraire elle se trouve dans la seconde , qui est son état complet , elle a alors acquis à la vérité un peu plus d'épaisseur sur ses spirales internes qu'elle n'en avoit auparavant , mais cette épaisseur est , proportionnellement à sa spirale externe , de beaucoup inférieure à ce qu'elle seroit , si cette coquille , soumise au même mode d'accroissement que celles des autres genres , eût continué à prolonger sa spire par l'accroissement successif que son ouverture auroit pris.

En effet , si les *porcelaines* croissoient comme les autres coquilles à spire régulière dont Reaumur a développé le mécanisme , quoique au sortir de l'œuf elles pussent être revêtues d'une coquille extrêmement mince , cette coquille devrait néanmoins acquérir de l'épaisseur , à mesure que l'animal étendrait son ouverture , et cette épaisseur seroit même plus considérable dans les *porcelaines* que dans les autres coquilles , parce que nous avons déjà reconnu que les couches extérieures qui leur sont fournies par la transudation des ailes de l'animal , la rendroient proportionnellement beaucoup plus forte. Si donc après cette seconde opération des ailes de l'animal , pendant

laquelle l'ouverture de la coquille se forme , se rétrécit , et prend les dents qui la distinguent de celle de l'*ovule* , la coquille continuoît à croître , il arriveroit nécessairement , ou que l'animal seroit réduit à casser la partie rétrécie de son ouverture , pour continuer son augmentation sur le même plan , ou que , renfermant dans l'intérieur de la coquille le rétrécissement de son ancienne ouverture , il se déplaceroit d'une manière analogue à celle qui a lieu dans la formation des chambres des *nautilus* , pour continuer au-dessus du rétrécissement un nouveau tour de spirale , qui seroit proportionné au volume plus considérable de son corps.

Mais la coupe transversale d'une *porcelaine* suffit pour nous convaincre qu'aucune de ces deux dispositions n'a lieu dans l'accroissement des coquilles de ce genre ; d'une part , le nombre des spirales est constamment le même , à quelque grandeur que soient parvenues les coquilles d'une *porcelaine* de la même espèce , et de l'autre leur épaisseur est moins forte à l'intérieur qu'elle n'est à la superficie , avant même que la seconde époque de la coquille aie eu le tems de s'effectuer. On n'y apperçoit d'ailleurs ni les rétrécissemens que ses divers accroissemens devroient y présenter , si l'animal les eût laissé subsister en augmentant sa

coquille, ni la trace des cassures ou des érosions qu'il auroit opérées, comme on l'observe dans les *pourpres* feuillées ou épineuses, si les rétrécissemens des anciennes ouvertures l'eussent gêné dans la formation des spirales externes ou leur continuation.

En supposant que l'animal des *porcelaines* fournisse une humeur capable d'attaquer et de dissoudre les parties de la coquille dont il voudroit se débarrasser, ou qui pourroient gêner son accroissement, comme l'exemple des *pourpres* que je viens de citer pourroit le rendre vraisemblable, il ne faudroit pas cependant se persuader que cette excrétion suffiroit pour expliquer les deux états successifs de minceur et d'épaississement que ces coquilles présentent à chaque époque de leur accroissement; car si leur animal jouissoit d'une pareille faculté, il n'y a aucun doute que l'humeur qu'il répandroit dans l'intérieur de sa coquille, ne dût porter toute son activité sur sa face interne, celle qui seroit en contact jusques à sa circonvolution la plus intérieure avec la superficie de son corps; or, en supposant que toutes les parois intérieures de la coquille eussent été abreuvées de ce suc corrosif, et dissoutes, il faudroit au moins admettre que l'émail des anciennes crues qui devoit dans cette circonstance

se trouver recouvert par deux couches de matière testacée, provenant l'une de l'ancien moule de la coquille, l'autre des sucs testacés qui auroient été fournis successivement par les parties postérieures du corps de l'animal, auroit seul subsisté, et se retrouveroit encore dans les spirales intérieures des coquilles adultes, avec les couleurs qui le caractérisent, comme l'on retrouve les couleurs du moule de la coquille, quand on a usé avec la lime les couches émaillées qui la vernissent extérieurement. Mais cette supposition est purement gratuite; les couches testacées qui composent le moule des *porcelaines*, tant aux premières qu'aux dernières époques de leurs divers accroissemens, sont homogènes depuis le commencement de la spirale la plus intérieure, jusqu'à celle de l'ouverture, et il est évident, pour quiconque en a examiné un seul dans cet état, qu'il n'a dû rien perdre de son épaisseur, puisque sa teinte est uniforme par-tout, et qu'il est également strié sur toute sa superficie, ce qui certes ne se rencontreroit pas de même, si l'une des deux superficies des spirales internes, ou toutes les deux à-la-fois eussent été attaquées, dissoutes ou amincies par l'action d'un suc corrosif, et si la portion émaillée des anciennes crues étoit la seule qui eût résisté à leur action.

Le nombre constamment égal des spirales de deux coquilles très-différentes par leur volume , quoique de la même espèce , les deux états de minceur et d'épaisseur dans lesquels on trouve successivement ces coquilles aux diverses époques de leur accroissement , la différence qu'on remarque entre les couleurs de la coquille mince et celles de la coquille épaisse , ces trois circonstances particulières aux *porcelaines* , entièrement contraires à ce que l'on observe sur les autres coquilles , nous paroissent non-seulement établir que le mode de leur accroissement diffère de celui que Reaumur a connu , mais interdire encore toute autre conséquence , hors celle que nous avons annoncée.

Voici donc la manière que nous croyons , à l'aide de toutes ces probabilités , être propre à leur accroissement , et qui , suivant nous , distingue les *porcelaines* , et vraisemblablement les *ovules* de toutes les autres coquilles connues. Nous n'examinerons pas ici si les *porcelaines* , comme les autres coquilles , naissent d'un œuf , ou si elles sont vivipares ; nous ne rechercherons pas non plus si en naissant elles sont déjà munies d'une coquille , comme l'analogie pourroit nous porter à le croire , si elle n'étoit suspecte dans une infinité de cas ; nous conviendrons au contraire
que

que les données manquant pour répondre à ces deux questions , et qu'étant d'ailleurs d'une nature à être constatées par l'observation , il convient de s'en rapporter à ce qu'elle pourra nous en apprendre dans la suite. Je suppose un de ces animaux dans sa plus grande jeunesse , et peu de tems après sa naissance , et je vois que la coquille dont il est alors revêtu est mince , très-fragile , et marquée à sa superficie de stries longitudinales qui indiquent son accroissement successif , que son ouverture est large , très-baillante , et enfin en tout semblable , quoique en petit , à celle que M. Adanson prit pour le type du genre *peribolus*. Cet état de la coquille , qui se rencontre dans les cabinets , de même que ceux dont je parlerai à la suite , prouve que son origine n'est pas différente jusqu'à cette époque de celle des autres coquilles univalves. Peu de tems après , l'animal , pour terminer sa crue , retrécit peu à peu son ouverture , et c'est par la transudation testacée qui part de la superficie de son corps et de celle de son collier qu'il y parvient. Enfin , se trouvant renfermé en entier dans sa coquille , il a terminé sa crue. C'est alors qu'il commence à replier ses ailes sur la convexité de ce moule testacé ; elles lui fournissent une matière vitreuse aussi différente par sa consistance que par ses

couleurs , de celle dont le moule est formé , laquelle s'appliquant à l'extérieur de la coquille , en augmente l'épaisseur , renforce considérablement sa partie inférieure , borde son ouverture de dents , et finit par l'envelopper en entier. Une fois que ce second travail de l'animal est terminé , sa coquille est complète , puisqu'il ne lui manque rien de ce qui doit caractériser son espèce , mais elle n'est pas encore adulte , car on ne doit appliquer ce nom qu'à la coquille dont l'animal ayant acquis le dernier degré de l'accroissement dont il est susceptible , le lui a procuré à son tour.

Cependant , soit que l'animal aie augmenté de volume pendant qu'il complétoit sa coquille , soit qu'il se passe quelque intervalle de tems entre le complément de cette crue et le commencement de celle qui doit la suivre , le moment arrive enfin qu'il est logé trop à l'étroit dans la coquille de sa dernière crue , et qu'il faut chercher à s'en séparer , pour en former une nouvelle dans des dimensions un peu plus fortes et mieux proportionnées au développement que son corps a pris. Cette opération s'exécute , et quoique l'on ignore la manière dont il s'y prend pour y parvenir , on peut au moins conjecturer qu'elle ne doit pas être bien laborieuse , si on réfléchit que le corps

de cet animal , d'une consistance moyenne , entre la tendineuse et la mucilagineuse , ne peut apporter une grande résistance à son passage par l'ouverture de la coquille , par où son pied et les deux ailes , qui forment la plus grande partie de son volume , sortent et rentrent à tous les instans avec tant de facilité.

Cette séparation de l'animal d'avec sa coquille n'est pas aussi difficile à concevoir que celle qui a lieu tous les ans sur les crabes dans le tems de leur mue , pendant laquelle l'animal se détache de son enveloppe crustacée , retire les extrémités atténuées de ses pieds des fourreaux solides avec qui ils ne faisoient auparavant qu'un seul corps , en dégage le renflement de ses pinces , et évacue cette ancienne cuirasse par une fente placée au-dessous de sa poitrine , qui est bien plus disproportionnée avec les parties qui doivent y passer , tant dans leur masse que dans leur consistance , que n'est l'ouverture des *porcelaines* avec le corps de leurs animaux.

Les crabes se dépouillent tous les ans de leur enveloppe crustacée , et cependant cette opération , qui leur est naturelle , et que personne ne conteste , n'est pas encore , malgré les observations de Baster , exactement connue dans tous ses détails ; pourroit-on se refuser à l'évidence d'une opération

analogue dans les *porcelaines*, par cela seul que l'observation ne l'a pas encore démontrée, quand d'ailleurs la réunion de toutes les circonstances qui devroient en résulter, si elle se passoit sous nos yeux, ne permet pas d'en déduire une autre conséquence.

Lorsque l'animal des *porcelaines* s'est détaché de sa coquille, et qu'il l'a abandonnée, il est nud dans cet instant, et exposé à l'action du liquide salé qui l'entoure, et soit par un effet de l'irritation que ce liquide occasionne sur ses organes, soit par quelque autre cause ignorée, les parties postérieures de son corps recommencent à fournir des sucs testacés qui se moulent et se condensent sur leur superficie; sa spire prend sa forme à l'extérieur, elle se moule intérieurement sur les parties postérieures du corps de l'animal qui sont contournées en spirale, et enfin la coquille reparoît une seconde fois dans sa consistance papyracée et avec son ouverture évasée; celle-ci se retrécit à son tour, les ailes de l'animal, en se repliant sur sa convexité, l'épaississent, forment les dents dont son ouverture est bordée, et déposent avec l'émail qui la revêt à l'extérieur les couleurs dont elle doit être ornée, et les autres accidens dont j'ai parlé dans la première partie de ce mémoire,

C'est par la répétition des mêmes circonstances, survenant autant de fois qu'elle est nécessitée par l'accroissement du corps de l'animal, que la coquille parvient enfin à son état adulte, c'est-à-dire à tout le développement qu'elle doit acquérir, et qui est peut-être le terme naturel de sa vie, ou celui des renouvellemens de sa coquille. Parmi les coquilles de cette croissance, que l'on conserve dans les cabinets, il s'en trouve en effet beaucoup qui pourroient confirmer cette idée, car leur épaisseur est si forte, sur-tout quand à leur partie émaillée, que l'on pourroit en conjecturer, avec beaucoup de vraisemblance, que l'animal a été plus stable dans cette crue que dans celles qui l'avoient précédée, et que son époque a duré plus long-tems. On remarque aussi sur les coquilles parvenues à ce dernier période, qu'il est très-rare que leurs couleurs aient conservé l'éclat et la netteté que l'on admire sur des coquilles plus jeunes de la même espèce, et que ces couleurs, outre qu'elles ont moins de vivacité, y sont aussi plus confuses, parce que les glandules des ailes de l'animal qui les fournissoient se sont peut-être obstruées et viciées à la longue, ou n'ont plus correspondu, à cause de l'épaississement de l'émail, avec autant de précision qu'auparavant, aux mêmes parties de la coquille qui en avoient été d'abord empreintes.

Si le mécanisme de la formation et de l'accroissement de la coquille des *porcelaines* n'est pas exactement celui que je viens de décrire, convenons au moins qu'il fournit une explication très-vraisemblable des circonstances essentielles qui les accompagnent, telles que les différentes épaisseurs de la coquille à ses diverses époques, la différence des couleurs qu'on remarque entre le moule de la coquille et sa coquille complète, et enfin l'égalité du nombre des spirales sur des coquilles jeunes et d'autres adultes de la même espèce.

B O T A N I Q U E.

Sur une nouvelle espèce de GRASSETTE.

P A R M. L A M A R C K.

La connoissance des espèces étant, comme je l'ai déjà dit (*Journal d'Hist. Nat. n°. 4, pag. 144*), ce qu'il y a de vraiment solide dans l'étude de l'Histoire Naturelle, car cette connoissance n'est pas susceptible de s'anéantir par des mutations arbitraires, comme celle des classes, des ordres, et même des genres qu'il a fallu imaginer pour

faire mieux connoître les espèces qui sont dans la nature ; je regarde la publication des nouvelles espèces , dont on doit chaque jour la découverte aux recherches utiles des voyageurs Naturalistes , comme la base principale des progrès de la science.

En conséquence , je crois qu'on doit particulièrement s'efforcer d'étendre la connoissance des plantes considérées principalement comme espèces , et faire moins de cas , pour l'intérêt de la science , des nouvelles déterminations génériques qu'on fait trop souvent de nos jours avec des plantes déjà bien connues. (1)

(1) Parmi les divers exemples que je pourrois citer de l'espèce de penchant qu'ont les auteurs modernes à multiplier les genres sans nécessité avec des plantes connues , je n'indiquerai que le suivant , comme offrant parmi les mousses et avec des espèces connues , quantité de nouveaux genres , que je crois propres à augmenter les difficultés dans l'étude , sans avancer proportionnellement les progrès de la science. Ces genres sont le *gymnostomum* , le *tetraphis* , l'*octoblepharis* , le *grimmia* , l'*encalypta* , le *dicranium* , le *trichostomum* , le *didymodum* , le *tortula* , le *weissia* , le *pohlia* , le *funaria* , le *timmia* , le *meesia* , le *bartramia* , le *leskia* , le *neckera* , etc. J'allongerois sans utilité cette note , si je présentais ici le tableau de tous les nouveaux genres établis par des Botanistes modernes avec des plantes connues , déjà convenablement déterminées par Linnæus ; et sur-tout si , à cet égard , j'entreprendois le dépouillement du dernier ouvrage de M. Necker , auquel je préfère de renvoyer nos lecteurs , pour les mettre dans le cas de juger eux-mêmes du fondement de ce que je viens d'exposer.

Ainsi , en m'intéressant fortement à la publication des nouveaux faits en Botanique , et à la détermination des espèces nouvelles , lorsque l'occasion se présente d'en faire connoître : je vais , sous ce point de vue , donner la description d'une nouvelle espèce de *GRASSETTE* dont les caractères fort remarquables , me paroissent la distinguer d'une manière tranchée , des autres espèces connues de ce genre. Voici le nom et les caractères que j'assigne à cette espèce.

*GRASSETTE**PINGUICULA.**Campanulée. Pl. 18, f. 1.**Campanulata. T. 18, f. 1.*

G. A hampe un peu velue , corolle campanulée , dentée , barbue à l'orifice : éperon recourbé.

P. Scapo subvillosa , corolla campanulata dentata fauce barbata : calcare recurvo.

*L. n. la Caroline.**Habitat in Carolina.*

DESCRIPT. Folia radicalia , ovata , supra lævia , subtus subhirsuta , circiter pollicaria , in rosulam expansa. Scapi 2 s. 3 , tenues , villosi , uniflori , vix semi-pedales. Flos flavus , erectus , magnitudine pinguiculæ vulgaris. Calyx villosopulverulentus , bilabiatus , 5-fidus. Corolla campanulata , ringens , 5-loba : lobis

lobis sinuatodentatis. Faux lœviter coarcta palato gibbo barbato. Calcar cylindricum, recurvum, corollæ brevius, e basi petali productum.

Cette espèce me paroît bien distinguée des autres *Grassettes*, dont j'ai fait l'exposition dans mon dictionnaire de Botanique (vol. 3, pag. 22.) Elle est remarquable par la belle couleur jaune de sa corolle ; par le palais velu situé près de son orifice, sur sa lèvre inférieure ; et sur-tout par les dents sinueuses des lobes de son limbe.

Ses feuilles sont radicales, ovales, un peu retrécies à leur base, lisses en dessus, médiocrement velues en dessous, longues d'environ un pouce, et étendues en rosette. Il s'élève de leur milieu 2 ou 3 hampes grêles, un peu velues ou hispides, uniflores, et hautes à peine d'un demi-pied. La fleur est jaune, droite, de la grandeur de celle de la *Grassette* commune. Son calice est chargé de poils courts qui le font paroître comme pulvérulent : il est bilabié, et partagé en cinq découpures. La corolle est campanulée, ringente, et a les cinq lobes de son limbe bordés de dents sinueuses. Près de son orifice, et sur la base de sa lèvre inférieure, est un palais gibbeux, abondamment chargé de poils jaunes. La base de la corolle se prolonge en un éperon

cylindrique , courbé , et un peu plus court que la corolle même.

Cette plante fait partie de celles que M. A. Michaux a trouvées dans la Caroline ; elle nous a été communiquée par M. Patrin , Naturaliste Français , qui a voyagé pendant plusieurs années dans la Russie , la Tartarie , d'où il a rapporté un herbier fort intéressant , ainsi qu'une riche et précieuse collection de minéraux , parmi lesquels se trouvent les objets les plus rares.

La *Grassette* , dont je viens de traiter , est peut-être la même que la *Pinguicula lutea* de M. Th. Walter (*Flora Carol. pag. 63*) ; mais comme cet auteur n'a point décrit la plante dont il est question , et que sa phrase distinctive , beaucoup trop courte , puisqu'elle ne contient qu'un caractère , ne m'offre pas de moyens pour pouvoir prononcer à cet égard , je n'ai pu me dispenser de nommer ma plante , ne voulant pas m'exposer à confondre des objets peut-être fort différens.

Sur une nouvelle espèce de BULIME.

PAR J. G. BRUGUIÈRE.

J'ai décrit cent quinze espèces de ce genre dans l'Encyclopédie , et il s'en faut encore de beaucoup qu'elles y soient toutes comprises , puisque depuis que ce travail est publié , il m'en a été envoyé plusieurs , et j'ai eu occasion d'en voir d'autres dans différens cabinets que je n'avois pas connues , qui , réunies aux premières , rendront ce genre aussi nombreux en espèces , qu'il est précieux et recherché pour la rareté de plusieurs d'entr'elles.

Il y a sans doute un très-grand inconvénient d'avoir des genres si nombreux , parce que la difficulté de la distinction des espèces augmente à proportion de leur quantité ; cependant je ne prévois pas qu'il soit possible de diviser celui-ci , d'après la seule considération de la coquille , à moins qu'on ne veuille recourir à des caractères secondaires , tels que les plis ou la troncature de la columelle que j'ai employés pour la subdivision des espèces , ce qui certainement ne présenteroit que de très-petits avantages à proportion des inconvéniens.

Si les observations étoient assez étendues pour que les caractères qui ont été reconnus sur les animaux de quelques espèces de ce genre , pussent être appliquées à toutes les autres , rien alors de plus clair , de plus facile et de plus conséquent que leur distribution en plusieurs genres , comme l'exemple suivant , pris sur certaines d'entr'elles , suffira pour le prouver.

Genre 1 coquille : ouverture entière , plus longue que large ; animal : quatre tentacules linéaires , dont deux plus longs oculés à leur sommet.

Genre 2 coquille : ouverture entière , plus longue que large ; animal : deux tentacules linéaires oculés à leur sommet.

Genre 3 coquille : ouverture entière , plus longue que large ; animal : deux tentacules linéaires oculés à leur base extérieurement.

Genre 4 coquille : ouverture entière , plus longue que large ; animal : deux tentacules triangulaires oculés à leur base intérieurement.

Genre 5 coquille : ouverture entière , plus longue que large ; animal : deux tentacules tronqués oculés à leur base postérieurement.

On voit , par cet exemple , que la division du genre du *Bulime* seroit aussi facile que naturelle , d'après la considération des animaux combinée

avec celle de la coquille; mais elle seroit encore très-avantageuse de cette manière , puisque portant sur deux conditions à-la-fois , elle simplifieroit la connoissance des espèces . et sépareroit les coquilles terrestres des fluviatiles et des marines , si , comme le peu d'observations que l'on a sur les vers testacés permet de le conjecturer , on les avoit étendues sur toutes les espèces déjà connues.

En convenant que ce travail est encore très-éloigné de sa maturité , c'est à nous qu'il appartient d'en faire connoître tous les avantages , pour que chacun , de son côté , contribue , par ses observations , à en remplir les lacunes. Un tems viendra où tous ces matériaux épars seront réunis , et présentés dans un seul corps de doctrine , et ce ne sera qu'à cette époque que l'on pourra se flatter d'avoir une méthode de conchyliologie fondée sur des principes invariables , et qui puisse satisfaire à - la - fois les véritables Naturalistes , et ne pas repousser les simples amateurs.

L'espèce dont il est ici question est très-voisine du *Bulime idole* , dont elle diffère par la privation de son ombilic , par les stries circulaires dont elle est sillonnée à sa superficie , et enfin

par les stries treillissées qui accompagnent sa spire ; voici sa description.

BULIME *Sinamari*.

BULIMUS Sinamarinus.

Bul. Coquille ovale ventrue , non ombiliquée , striée transversalement , brune , spire marquée de stries treillissées , ouverture blanche. Pl. 18 , fig. 2 , 3.

Bul. Testa ovato-ventricosa exumbilicata , transversim striata fusca , spiræ anfractibus decussatim striatis , fauce alba.

Longueur , 2 pouces ; *largeur* , 1 pouce 7 lignes ; *profondeur* , 1 pouce 4 lignes.

Forme , ovale , très-ventrue , non ombiliquée , arrondie au bas.

Spire , peu élevée , obtuse , composée de quatre spirales convexes ; celle de l'ouverture très-grande , marquée à sa superficie de plusieurs stries circulaires , légèrement onduleuses et inégales dans leur largeur et leur écartement ; la seconde spirale , doublement striée en long et en large ; la troisième et la quatrième très-obtuses et cariées.

Ouverture , ovale , arrondie au bas et un peu rétrécie au sommet , longue de vingt lignes ,

et large de onze vers son milieu. Le bord de la lèvre droite simple , sans dents , et presque tranchant ; la lèvre gauche , consistant en un feuillet peu épais , blanchâtre et oblitéré. La columelle épaisse , lisse , arrondie , blanche , nuée de fauve. Le dedans de l'ouverture d'un blanc de lait.

Couleur, un épiderme d'un brun fauve qui enveloppe toute la coquille, et où on apperçoit quelques flammes longitudinales plus foncées , qui vraisemblablement appartiennent à la coquille.

Patrie, la rivière de Sinamari dans la Guyanne française.

Explication des figures 2 et 3 de la planche 18.

Fig. 2. *Bulime Sinamari* de grandeur naturelle ,
vu du côté de l'ouverture.

Fig. 3. Le même , vu du côté du dos.



OBSERVATIONS GÉNÉRALES

*Sur les Chenilles fileuses , et description d'une nouvelle
espèce de Bombyx.*

PAR G. A. OLIVIER , D. M.

Les Bombyx , autrement nommés *Phalènes fileuses* , appartiennent à l'Ordre des Lépidoptères , et sont distingués , ainsi que les Papillons et tous les Insectes de cet Ordre , par quatre ailes membraneuses , recouvertes d'une poussière écailleuse qui se détache au moindre frottement. Liés de près aux Phalènes , les Bombyx présentent , comme ces dernières , des antennes plus ou moins pectinées , une trompe très-courte , souvent imperceptible , roulée en spirale , et placée entre deux antennules courtes , comprimées et velues.

Linné n'ayant établi que trois genres dans l'Ordre des Lépidoptères , a compris les Bombyx dans celui de Phalène , et les a placés dans les deux premières divisions sous les noms de *Attaci* et de *Bombyces*. Cramer a suivi les divisions du Naturaliste Suédois. M. Geoffroy a séparé du genre Phalène , établi par Linné , les Teignes et les Ptérophores , et l'a divisé ensuite en deux grandes familles , dont la première répond au
genre

genre *Bombix*. De Geer, après avoir séparé les Ptérophores sous le nom de Phalènes-Tipules, a divisé le genre Phalène de l'illustre Auteur du Système de la Nature, en plusieurs familles ; c'est à-peu-près dans les deux premières que les *Bombix* sont renfermés. Enfin, l'auteur de l'ouvrage, intitulé : *Papillons d'Europe*, designant tous les Lépidoptères sous le nom générique de *Papillon*, les distingue en Papillons de jour et Papillons de nuit ; il divise ensuite ceux-ci en sept classes, dont les *Bombix* forment la première sous le nom de *Fileuses*.

Il est assez généralement connu que la plupart des Insectes ont à passer par trois états bien différens, et qu'on a cru devoir envisager comme autant de métamorphoses. Ce qui peut-être n'est pas aussi généralement connu, c'est que le premier état qu'on nomme imparfait, dans lequel l'animal, pour ainsi dire enmaillotté, enveloppé des langes de l'enfance, n'est presque, aux yeux de tout le monde, qu'un objet de dédain, ou même d'effroi, c'est que cet état, vulgairement désigné sous les noms de *Larve*, de *Chenille*, présente ordinairement l'Insecte dans l'époque de sa vie la plus intéressante pour nous, soit par rapport à sa manière de vivre, soit par rapport à son industrie. Dans l'état qu'on nomme parfait,

l'insecte destiné à remplir une fonction plus importante pour la Nature que pour nous , s'empresse de s'acquitter du soin de se reproduire ; en effet , à peine est-il parvenu à son dernier développement , à peine a-t-il satisfait au besoin pressant de se reproduire , qu'il cesse de vivre. Nous allons donc jeter un coup-d'œil rapide sur les *Bombix* , lorsqu'ils sont sous leur première forme.

Un corps allongé , cylindrique , composé de douze parties , qu'on nomme anneaux ou segmens ; une tête écailleuse garnie de deux mandibules , seize pattes au plus , et jamais moins de huit ; dont les six premières ou antérieures , sont écailleuses et incapables de s'allonger ou de se raccourcir d'une manière sensible , quoiqu'elles puissent plus ou moins se recourber , et dont les autres , que l'Insecte peut allonger ou raccourcir , gonfler ou aplatisir à son gré , et qui varient par leur nombre , relativement aux différentes espèces , sont membraneuses : tels sont les caractères généraux et les plus apparens , qui doivent faire distinguer au premier coup-d'œil les Larves des Lépidoptères , connues particulièrement sous le nom de Chenilles. En nous fixant maintenant aux Chenilles des *Bombix* , nous dirons aussi qu'elles ont en général le corps allongé , presque

cylindrique , assez mol , lisse , ou couvert de tubercules , de poils , et composé de même de douze anneaux distincts. Leur tête est formée de deux plaques hémisphériques , d'une substance solide. Leur bouche est munie de deux mâchoires asses grosses et assez dures , figurées en forme de cueiller à bords tranchans , par le moyen desquelles elles rongent les feuilles des végétaux ; quelques espèces ont leurs mâchoires encore plus solides , plus fortes , et beaucoup plus tranchantes : aussi sont-elles destinées à attaquer le bois même. Au-dessous de la bouche , on peut remarquer une petite ouverture , qui a été nommé *Filière* , et qui doit effectivement servir à mouler le fil de soie qui en sort. Les Chenilles des Bombyx ont ordinairement seize pattes ; quelques-unes cependant n'en ont que quatorze , et un très-petit nombre n'en a que douze : nous ferons remarquer que ces pattes membraneuses sont terminées , comme dans toutes les Chenilles , par un nombre considérable de petits crochets , disposés en couronne ou en demi-couronne , propres à servir de crampons sur les arbres , les feuilles et autres corps où l'Insecte se trouve.

La faculté de filer ou de former de la soie , que l'on a reconnu depuis si long tems aux Che-

nilles, a été spécialement accordée par la Nature à celles des *Bombix* ; mais leurs produits en ce genre diffèrent beaucoup selon les espèces. Les unes , vivant en société , forment des tissus ou enveloppes de soie , sous lesquels elles passent ensemble le premier tems de leur vie , à l'abri des intempéries de l'air et de la voracité des oiseaux. Quelques autres attachent un simple fil sur les corps où elles se trouvent ; et, semblables à la plupart des *Araignées* , elles évitent le péril qui les menace , et se laissent tomber : suspendues à leur fil , elles ne remontent , par le moyen même de cet appui , que lorsqu'elles n'ont plus à craindre aucun danger. Parvenues à toute leur grosseur , ou à leur dernier accroissement , après avoir subi différentes mues ou changemens de peau , les *Chenilles* des *Bombix* cessent de manger , se vident de tous leurs excréments , et se filent une coque de soie , dans laquelle elles doivent passer par leur second état , et se métamorphoser en *Chrysalides* , nom particulièrement affecté aux *Nymphes* des *Lépidoptères*. Les coques de ces *Chenilles* fileuses sont ordinairement ovales ; elles sont plus ou moins dures et formées d'une soie plus ou moins fine et diversement colorée.

L'industrie des *Chenilles* qui se filent des

coques de soie où elles se renferment pour subir leur transformation en sûreté , est connue assez généralement. A qui le ver-à-soie , qui est une Chenille de *Bombix* , ne l'a-t-il pas montrée ? Mais il y a bien des variétés dans la structure , dans la figure des coques de différentes Chenilles , dans la manière de les suspendre , de les attacher , de les travailler , qui méritent sans doute d'être aussi-bien connues. Nous réservons à une autre occasion les connoissances générales et la plupart des détails vraiment curieux et instructifs que ce sujet intéressant a pu fournir aux Observateurs.

Toutes les Chenilles des *Bombix* n'ont pas , comme le ver-à-soie , la faculté de se construire une coque entièrement soyeuse. La matière à soie est si peu abondante dans quelques espèces , qu'elles ne parviendroient pas à se former une coque assez solide , si elles ne faisoient entrer , dans sa formation , d'autres matières. Il en est qui tapissent l'intérieur de leurs coques , dont le tissu soyeux est assez lâche , d'une liqueur jaune , molle , semblable à de la bouillie , qu'elles font sortir de leur anus ; la Chenille la saisit aussi-tôt avec ses mâchoires , la porte en différens endroits , après quoi elle l'étend et l'unit partout , en frottant avec sa tête : cette liqueur sèche

bientôt , et se présente en poussière très - fine lorsqu'on ouvre la coque. Il est d'autres Chenilles fileuses , qui , n'ayant pas aussi une assez grande provision de soie , et n'ayant pas encore la ressource de la matière jaune dont nous venons de faire mention , se servent des poils qui recouvrent leur corps : la Chenille commence d'abord à construire sa coque de pure soie , après quoi elle détache facilement peu à peu avec ses mâchoires , tous les poils ; elle les applique sur la couche de soie , et les y fixe solidement en filant par - dessus. Il y a enfin des Chenilles fileuses fournies de très-peu de soie , privées de la poudre jaune , rases ou à peine velues , qui dès-lors doivent se trouver dans la nécessité de recourir à des matières étrangères , pour rendre leur coque aussi solide et aussi opaque que leur conservation semble l'exiger : quelques-unes rapprochent et lient ensemble plusieurs feuilles , d'autres emploient des liens d'herbes , des rognures ou de la sciure de bois : elles en font un amas suffisant avant de commencer leur travail ; ensuite elles les lient ensemble avec de la soie , et s'occupent à les faire entrer dans la construction de la coque.

On peut toujours établir pour règle générale , que toutes les Chenilles des Bombyx filent une

coque plus ou moins épaisse , plus ou moins solide , formée d'une soie plus ou moins belle , et dont le tissu est plus ou moins serré. Le plus grand nombre construit cette coque sur les arbres , les arbrisseaux ou les plantes qui les ont nourries ; d'autres la construisent dans les broussailles , contre un mur ou le tronc d'un arbre , sous une pierre ; la plupart des espèces qui doivent passer l'hiver dans l'état de Chrysalide , s'enfoncent dans la terre , et après s'être donnée un espace assez grand , en pressant de toutes parts la terre qui les environne , elles y construisent leur coque. Il est aussi un grand nombre de ces Chenilles fileuses , qui , parvenues un peu tard à leur croissance , n'ayant pu avant l'hiver passer à leur transformation , se construisent leur coque dans la terre , pour se mettre à l'abri des rigueurs de la saison , tandis que , pendant l'été , elles se contentent de filer leur cocon entre des rameaux d'arbres.

L'état de chrysalide , qui succède à celui de chenille , est un état de foiblesse , d'impuissance et presque d'immobilité , qui exigeoit sans doute les précautions , les sûretés les plus grandes , de la part de cette dernière. Nous ne donnerons pas maintenant à ce second état l'attention qu'il peut encore mériter. Nous nous contenterons de dire ,

en finissant , que les Bombix , après avoir resté dans la coque qui les renferme , et sous la forme de chrysalide , quinze , vingt ou trente jours , après y avoir passé souvent l'hiver , et même quelquefois un an ou deux , doivent se dépouiller de l'enveloppe de Nymphes , percer la coque , et se montrer sous leur dernière forme , sous celle d'Insecte ailé et parfait.

L'étude de l'Histoire Naturelle peut être envisagée sous deux aspects. On a pu , il est vrai , ne la considérer d'abord , que comme une occupation purement agréable , plus ou moins propre à exciter et satisfaire la curiosité , sur des objets plus ou moins dignes d'être connus. Cette première considération a sans doute déjà obtenu une latitude , qui seule pourroit rendre cette étude très-importante , et bien digne de justifier le goût de ceux qui s'y livrent. Mais il est une autre considération qu'on ne peut plus lui refuser , qui doit lui réunir tous les suffrages , et lui donner une importance bien plus grande aux yeux des économistes , c'est celle qui lie les relations de cette étude avec les progrès des arts les plus utiles. Quelle que soit cependant l'utilité que nous retirons de la seule espèce de Chenille fileuse dont nous avons su mettre à profit le produit , nos avantages à cet égard là sont encore bien bornés ,

bornés, puisqu'on pourroit peut-être aisément les étendre bien davantage. Il faut avouer qu'on a beaucoup trop négligé de faire des expériences relatives à la matière à soie, non-seulement lorsqu'elle a été mise en œuvre par l'insecte, mais lorsqu'elle est encore dans les réservoirs qui la contiennent, sous la forme d'un fluide épais et visqueux. Reaumur, celui de tous les Naturalistes qui s'est attaché avec le plus de génie et de succès, à prouver l'utilité de l'étude de l'Histoire Naturelle, par rapport aux arts fondés sur l'agrément ou sur nos besoins, croit avec raison, que la matière à soie de toutes les Chenilles fileuses pourroit être employée à faire des vernis. On a fait mention, que dans les provinces d'Yucatan, à côté du Mexique, le vernis le plus ordinaire est fourni par certains vers qui viennent sur les arbres du pays, et que les Indiens font bouillir dans un chaudron plein d'eau : une espèce de graisse qui surnage, et que l'on retire, est la matière même d'un vernis qui devient extrêmement dur en se figeant. Nous ne doutons pas que ces vers ne soient des Chenilles fileuses peu différentes de celle d'Europe ; et il seroit à désirer que l'on s'empressât de faire, soit avec le ver-à-soie, soit avec d'autres chenilles du même genre, des expériences convenables sur une substance qui,

à beaucoup près , n'est pas encore bien connue ; et qu'il seroit bien intéressant de connoître. Combien d'autres richesses nous vaudroient la plupart des Chenilles fileuses , si nous entreprenions de mettre en œuvre toutes les coques de soie qu'elles savent se construire ! Peut-être seroit-il difficile , ou même impossible de parvenir à trouver quelque espèce qui nous fournît une soie aussi belle que celle de la Chenille qui se nourrit du Mûrier. Mais , outre que le ver-à-soie ne peut être élevé que difficilement , ou même sans profit dans une grande partie de l'Europe , quelques espèces , même parmi les plus communes et les plus répandues , pourroient nous fournir une soie , sinon aussi belle , du moins aussi utile.

La Chenille du *Bombix grand Paon* , se construit une coque très-solide , et dont le fil est aussi fort qu'un cheveu : on ne peut douter qu'il ne se dévidât avec facilité , si on le soumettoit à des épreuves , et la soie qu'on en retireroit , pourroit être employée à des étoffes dont le mérite seroit moins attaché à la finesse qu'à la solidité. On a pu déjà voir , dans le mémoire que j'ai donné sur l'utilité de l'étude des Insectes , qu'on pourroit peut-être élever sans peine dans nos climats méridionaux l'espèce de Chenille qui fournit aux Madécasses une soie très-propre à être filée , et

dont ils forment différens tissus. Ce ne sont pas seulement les coques , mais les nids mêmes de quelques Chenilles , formés de pure soie , qui pourroient donner lieu à des essais utiles. La soie qui ne pourroit pas être filée , pourroit être cardée , et serviroit utilement à différentes fabriques , telles que celles des bas , des draps , des feutres , des ouates , du papier , etc. Quelques épreuves qu'on a déjà faites , sont très-propres à encourager les amis des arts.

M. Geoffroy , fils , officier au bataillon d'Afrique , m'a remis , à son retour du Sénégal , deux cocons qui méritent de fixer un moment notre attention. Ils sont attachés aux rameaux des arbres par une substance soyeuse très-forte , de huit à dix lignes de longueur , et qui ressemble au pédicule d'un fruit. Le cocon est un peu plus gros que celui du Ver-à-soie , et il est formé de deux enveloppes ; l'une extérieure , très-forte , mince , lisse , semblable à du parchemin ; l'autre intérieure , semblable au cocon du Ver-à-soie , mais plus forte , plus épaisse , et aussi fine. La couleur de ces deux enveloppes est d'un gris blanchâtre , tirant un peu sur le roux. La seconde enveloppe , que je n'ai soumise à aucune épreuve , me paroît très-propre à être dévidée et filée comme celle du Ver-à-soie ; et elle auroit sur celle-ci

l'avantage de fournir une bien plus grande quantité de soie. Si la Chenille qui produit ce cocon pouvoit être élevée aussi facilement que celle du Ver-à-soie , je ne doute pas qu'il ne fût très-avantageux de la transporter dans nos colonies Américaines , et sur-tout à Cayenne , avec l'arbre dont elle se nourrit : ce seroit un moyen de plus de hâter la prospérité de cette dernière Colonie.

M. Geoffroy avoit obtenu le *Bombix* , pendant la traversée ; mais les ailes étant mal développées , il ne le soigna pas , et le perdit. D'après la description qu'il m'en fit à son retour , je soupçonne que c'est le même que celui dont je donne ici la description et la figure. Les voyageurs au Sénégal ou dans les contrées voisines pourront nous donner un jour , à ce sujet , des détails plus certains et plus circonstanciés , et nous faire connoître , non-seulement l'Insecte parfait , mais encore l'arbre sur lequel il se nourrit. En attendant que nous ayions des notions plus certaines , je donnerai la description d'un *Bombix* que M. de Sade , lieutenant de vaisseau , m'a envoyé , et qu'un de ses amis avoit pris au Sénégal avec plusieurs autres Insectes.

B O M B I X.

B O M B Y X.

B. Ailes étendues ,
cendrées , avec une raie
blanche ; les antérieures
avec une tache vitrée ,
les postérieures avec
une grande tache ocu-
lée , noire. Pl. 17 , fig.
1 , 2.

B. *Alis patentibus ci-
nereis , striga alba : an-
ticis macula fenestrali ,
posticis ocello majori ni-
gro. Tab. 17, fig. 1 , 2.*

*Inter maximas numeranda. Corpus cinereum , capite
pedibusque nigris. Alæ anticæ basi fusco-cinereæ , dein
striga obsoleta alba , ante medium cinereæ , in medio-
que fuscae macula oblonga fenestrata , post maculam
striga alba nigraque , ante apicem albescentes apiceque
fuscae. Posticæ fuscae macula media magna oculari
nigra ferrugineo alboque cincta , post maculam strigæ
alba arcuata.*

Ce Bombix doit être placé parmi les plus grands.
Le corps est cendré , avec la tête et les pattes
noires. Les ailes supérieures sont d'un gris obscur
à la base , marquées ensuite d'une raie blanchâ-
tre ; elles sont grises avant le milieu , obscures au
milieu avec une tache oblongue vitrée , plus

étroite et arrondie à l'extrémité , entaillée à la base. On remarque une raie droite , blanche et noire , ensuite de blanchâtre et de gris obscur à l'extrémité. Les inférieures sont noirâtres , avec la base plus pâle , et une grande tache au milieu , oculée , ovale , noire , entourée de ferrugineux et de blanc : derrière cette tache on voit une raie arquée , blanche , et une légère poussière blanche vers l'extrémité , et des taches noirâtres , autour de la tache vitrée. Le dessous des inférieures est cendré , avec une grande tache ovale , et l'extrémité , noirâtres.

Il se trouve en Afrique vers le fleuve du Sénégal.

*Notices d'ouvrages sur l'Histoire Naturelle , publiés
en Allemagne.*

PAR M. WILLEMET.

Description d'un Cygne sauvage trouvé dans le Piémont , le 29 décembre 1788 , avec l'énumération de quelques autres oiseaux étrangers apperçus dans le même pays , pendant l'hiver de 1788 à 1789 , par M. le comte Morozze , lue à l'académie royale des sciences de Turin , le 8 février 1789.

Cet oiseau est un peu plus petit que le Cygne d'Amérique. Il a la tête et le col longs, assez semblables à l'Oie sauvage ; le bec n'est point tuberculeux à la pointe, comme dans le Cygne d'Amérique, et ressemble plutôt à celui du Canard sauvage, il est large, épais, à bord dentelé, noir, orangé près la tête, le palais est un peu charnu, la langue est couleur de chair, découpée sur le bord, les plumes sont d'un blanc-gris, celles du ventre plus blanches, celles de la tête cendrées, il s'en trouve quelques-unes du corps entremêlées de jaune verdâtre. Les ailes sont un peu longues, et soutiennent le thorax, les pennes sont destituées de force, les cuisses courtes, peu proportionnées, la chair noirâtre, l'éperon grêle. Les pieds présentent trois doigts longs, les deux premiers ont cinq pouces : le dernier est court, la membrane qui les réunit est noire et grenue ; les ongles sont noirs. Les pennes et la queue ressemblent à celles des Cygnes et des Oies domestiques. Cet oiseau a été exactement comparé avec les figures et les descriptions données par M. de Buffon, Edward et autres savans Ornithologistes, des autres Cygnes, et ses caractères spécifiques sont très-différens.

Ce Cygne sauvage se montre rarement pendant l'hiver en Italie ; il paroît que ses voyages et ses émigrations ne sont point constans. M. le comte

Morozze ajoute qu'il a eu occasion d'observer, pendant les hivers de 1788 à 1789, remarquables par le froid, dans le Piémont, plusieurs oiseaux des contrées boréales, parmi lesquels se trouvoient des Canards sauvages, le Blongios de Suisse, de M. de Buffon, (*Ardea minuta. L.*) le Héron blanc, le Harle, (*Mergus merganser. L.*) le Poëlanda manteau gris de Buffon, (*Larus glaucus. L.*) l'Alouette de Sibérie et l'Ortolan de neige.

Ces observations concernant le passage rare d'oiseaux étrangers, ne peuvent qu'enrichir l'Histoire Naturelle et la Physique.

G R A V U R E S.

Portrait de Charles Linné, de 9 pouces 1 quart sur 8, de forme ovale, gravé en couleur au lavis, par P. M. Alix, faisant pendant à ceux de Voltaire, J. J. Rousseau, Mably et Montaigne, gravé par le même, prix, 6 liv. chacun. A Paris, chez M. Drouhin, éditeur et propriétaire des antiquités nationales, rue Christine, n°. 2.

Le portrait du célèbre Linné, Naturaliste Suédois, étoit bien fait sans doute pour faire pendant à ceux de Voltaire, J. J. Rousseau, Mably et Montaigne. Les Naturalistes recevront avec plaisir l'image de l'homme qui, sans contredit, a le plus contribué, par ses immortels ouvrages, aux progrès de l'Histoire Naturelle.



Audbert del.

Bonard sculp.

Fig. 1.

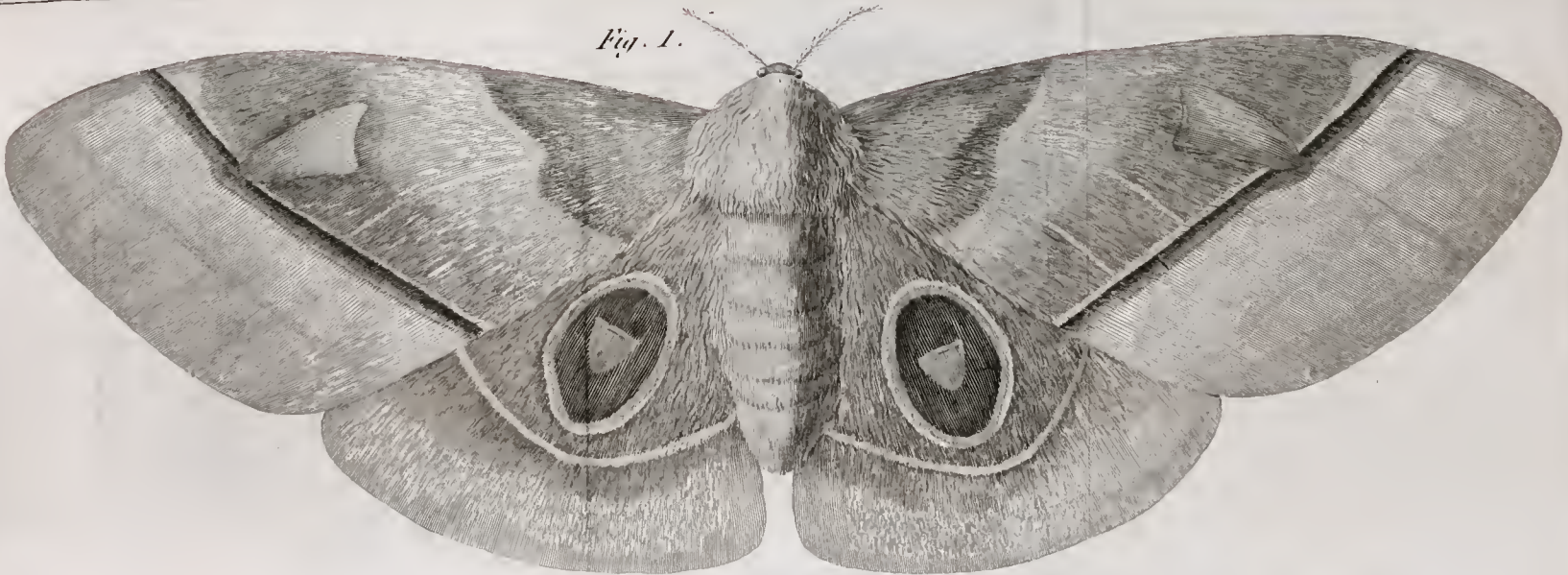


Fig. 2.

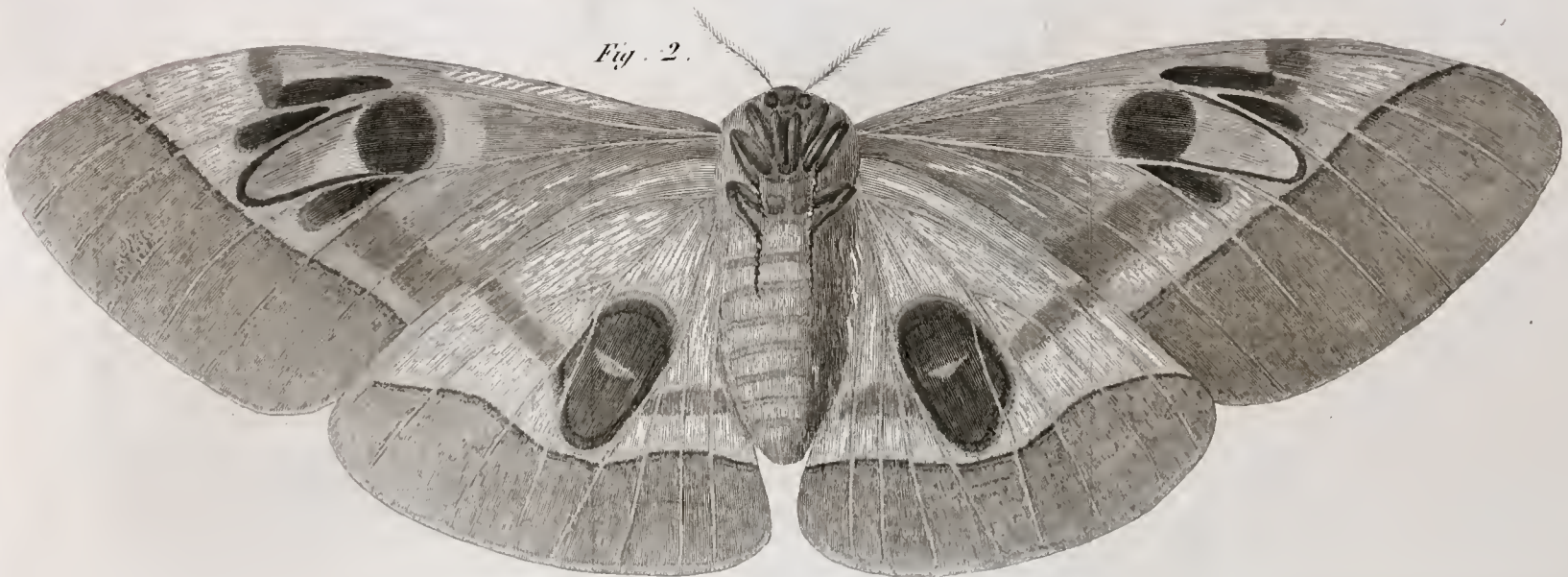




Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 5.



Sur l'étude des rapports naturels.

PAR M. LAMARCK.

RIEN assurément n'est plus intéressant en Histoire Naturelle que l'étude des *rapports* plus ou moins prochains qu'ont entr'elles les diverses productions de la nature. Cette étude, vraiment attrayante pour le philosophe, ainsi que pour l'homme de génie qui aime à contempler ces productions, porte sur une considération d'autant plus importante, qu'à mon avis elle fait la base principale de l'Histoire Naturelle, et qu'elle conduit à des connoissances solides, qui font la mesure de nos vrais progrès dans cette science intéressante.

La plupart des Naturalistes modernes se persuadent que la détermination des *rapports* naturels est un objet tellement arbitraire, que l'étude qui porte sur cette considération n'est nullement digne de les occuper. Je pense tout-à-fait différemment à cet égard : et pour prouver le fondement de mon opinion, je vais à ce sujet entrer dans quelques détails ; développer quelques principes qui me paroissent incontestables ; et citer ensuite les causes auxquelles je crois que l'on

doit attribuer l'espèce d'indifférence de beaucoup de Naturalistes modernes pour l'étude des *rapports*.

Les objets principaux que l'on peut avoir en vue dans l'étude des êtres naturels , me paroissent nécessairement de deux sortes.

1°. Trouver facilement dans le tableau des êtres naturels déjà observés et déterminés , celui qu'on a intérêt de connoître ou de se rappeler , soit pour l'étudier particulièrement , soit pour profiter des observations et des découvertes que les savans ont publiées à son sujet.

2°. Se former une idée exacte des *rapports* , soit prochains , soit éloignés que l'auteur de l'univers a mis très-décidément entre toutes les espèces qui existent et se perpétuent dans la Nature ; afin de juger convenablement et de l'ensemble de ces êtres naturels , et de chacun d'eux en particulier , ce qui fait le but principal du vrai Naturaliste.

De ces deux objets que l'on peut avoir en vue en étudiant les productions de la Nature , il résulte que les moyens propres à les remplir sont aussi de deux sortes.

La première comprend les moyens qui peuvent nous aider à connoître sans confusion cette multitude immense d'êtres différens qui nous environnent et sont épars de tous côtés sur la surface

du globe ; à distinguer parmi ces êtres ceux que nous avons déjà observés d'avec ceux que l'occasion n'a pas encore soumis à notre examen ; à pouvoir retrouver facilement dans le tableau qu'on a formé de ces êtres , ceux qui peuvent nous intéresser sous quelque point de vue ; enfin , à pouvoir placer nous-même dans ce tableau les êtres jusques-là inconnus aux Naturalistes , et dont nous aurions fait la découverte. Or , cette sorte de moyens n'a pu avoir pour fondement que des conventions , à la vérité indispensables , mais réellement arbitraires ; conventions qui consistent , comme on sait , à établir parmi les êtres connus , ce que les Naturalistes nomment des *genres* , et à partager ensuite la série de tous les genres admis , en diverses coupes artificielles qui , toutes ensemble , composent , soit une méthode , soit un système , soit une analyse.

La seconde sorte de moyens que l'on peut employer pour bien connoître les productions de la Nature , réside dans la recherche des caractères propres à l'indication des *rapports* naturels qui existent entre les productions dont il s'agit , et sur-tout dans l'étude des principes qui peuvent faire juger de la réalité ou de la valeur d'un *rapport* entre deux êtres donnés , et du degré de

rapprochement ou d'écartement que ce *rapport* connu indique.

Je ne m'arrêterai point maintenant à parler des moyens que l'on a imaginés pour nous aider à reconnoître les êtres naturels déjà observés, et à les distinguer de ceux qui ne sont pas encore connus. J'ai traité de ces moyens dans le n^o. 8 de ce Journal, pag. 300, en parlant des *systèmes*, des *méthodes*, et de *l'analyse* : il me suffit d'y renvoyer nos lecteurs. Je dirai seulement que ces moyens, dont il est impossible de se passer parce qu'ils sont les seuls qui peuvent remplir l'objet pour lequel on les met en usage, sont néanmoins véritablement artificiels et arbitraires (1).

(1) L'arbitraire qui existe dans l'institution des ordres, soit systématiques, soit méthodiques, est assez prouvé par la quantité de systèmes et de méthodes qu'on a imaginés jusqu'à présent : et cependant comme aucun de ces systèmes, ni aucune de ces méthodes n'ont acquis la perfection qu'on s'est flatté de leur donner en les composant ; nous devons nous attendre à en voir paroître encore de nouveaux qui, sans doute assujettis à des imperfections inévitables, seront adoptés par les uns, et rejetés par d'autres.

Il en est de même de l'institution des genres : en effet, il règne à cet égard parmi les Naturalistes modernes un arbitraire si peu limité par les principes qu'on devroit

Ici , jè me propose de faire voir que la connoissance des rapports naturels qui existent , quoiqu'avec beaucoup de diversité , entre les productions de la nature , est une connoissance solide , et qui ne tient nullement à l'arbitraire de l'opinion ; que cette connoissance doit former le principal intérêt du Naturaliste dans ses travaux ; et qu'il importe fortement aux progrès de l'Histoire Naturelle , de ne pas négliger le genre d'étude qui peut procurer la connoissance intéressante dont il s'agit , quelque difficile qu'il soit de l'acquérir dans bien des cas.

On sait qu'il y a des rapports si frappans entre les plantes qui composent ce qu'on nomme les *Graminées* , les *Labiées* , les *Borraginées* , les *Composées* , les *Ombellifères* , les *Crucifères* , les *Légumineuses* , etc. que presque de tout temps les rapports qui lient entr'elles les plantes de

suivre , que la plupart de ces Naturalistes changent en quelque sorte continuellement , quantité de genres reçus , tantôt en réunissant plusieurs de ces genres en un seul ; et tantôt en formant avec les espèces d'un seul de ces mêmes genres , plusieurs genres distingués par des considérations choisies à ce sujet. Cependant les Naturalistes instruits savent assez combien ces mutations trop fréquentes , retardent les progrès de la science intéressante qu'ils cultivent. (*Voyez dans mon Dict. la dernière page de l'article GENRE.*)

ces diverses familles , ont été reconnus par les Botanistes les moins exercés à l'observation. Or, je dis que tant qu'il existera des Botanistes , ces mêmes rapports seront toujours avoués ; qu'il n'y a pas le moindre arbitraire à cet égard ; qu'il ne dépend d'aucune volonté particulière d'hésiter à les admettre , ou de penser à les rejeter ; et qu'enfin la connoissance des rapports dont je viens de parler , est une des connoissances solides que nous pouvons acquérir par l'observation de la Nature , et qui doivent particulièrement nous intéresser dans l'étude de l'Histoire Naturelle.

Si je quitte la citation des rapports les plus anciennement reconnus , pour passer à celle de ceux qu'on a récemment découverts ; j'en trouve qui , pour avoir échappés long-tems à l'observation des Botanistes , n'en sont pas moins réels , et même évidens pour tout Botaniste exercé à ce genre de recherche. Aussi je m'apperçois que lorsqu'une fois on est parvenu à saisir ces rapports , il n'est plus possible ensuite de se refuser à les admettre. Personne , avant M. de Jussieu , ne s'étoit apperçu que le genre *Rhizophora* avoit des rapports avec celui des *Loranthus* , et j'ajoute avec le *Conocarpus racemosa* (Jacq.) que je présenterai dans mon ouvrage intitulé : *Illustration des genres* , comme constituant un genre particulier

dont je connois maintenant deux espèces. Cependant dès l'instant que ces *rappports* sont découverts et cités , aucun Botaniste instruit , ne peut vouloir en nier l'existence ; car bientôt on s'apperçoit qu'ils ne tiennent en rien à l'opinion. En effet , comme les vrais *rappports* sont des faits positifs , et non des hypothèses ; on ne pourroit parvenir à les révoquer en doute. De-là, je dis , qu'importe que dans la distribution systématique des végétaux établie par Linné , l'*holosteum* soit dans la triandrie , le *Buffonia* dans la tetrandrie , l'*Alsine* dans la pentandrie , le *Moerhinga* dans l'octandrie , l'*Arenaria* , etc. dans la décandrie ; les *rappports* très-prochains qui existent entre les plantes qui constituent ces différens genres , n'en sont pas moins tellement positifs et à-la-fois si évidens , que jamais on ne pourra les nier , ni cesser de les reconnoître.

La belle famille des *Rubiacées* , dont on trouve l'exposition dans le *Genera plantarum* de M. de Jussieu , pag. 196 à 210 , n'est assurément pas (quant à son ensemble) le produit de l'arbitraire dans la manière de voir. Les *rappports* qui lient entr'elles les plantes qui constituent cette famille sont de la plus grande évidence. On a cependant lieu d'être étonné que la plupart des Botanistes modernes suivent encore , apparem-

ment sans y donner la moindre attention , l'ordre établi par Linné sous le nom de *Contortæ* (voyez parmi sès *ordines naturales* , le n^o. XXX) , ordre qui présente un mélange incohérent de Rubiacées et d'Apocinées. En effet , pour peu qu'on se soit livré à l'étude intéressante des *rappports* , on voit avec la plus grande surprise que plusieurs genres tels que le *Gardenia* , le *Genipa* , le *Macrocnemum* , l'*Hillia* , le *Pæderia* , qui sont liés par leurs *rappports* aux autres plantes de la famille des Rubiacées , se trouvent associés par Linné et plusieurs Botanistes modernes , sous la dénomination commune de *Contortæ* , avec presque tous les genres des Apocinées. Cependant la seule considération de l'ovaire inférieur dans les Rubiacés , et par conséquent de leur fruit couronné ou ombiliqué , auroit dû suffire pour faire sentir l'inconvenance d'associer ces plantes aux Apocinées , dont l'ovaire supérieur , et sur-tout la nature particulière de leur fruit , les éloignoit considérablement,

J'ai déjà cité dans le n^o. II de ce Journal (Voyez la note de la pag. 58.) les principales fautes que les Botanistes modernes ont faites dans leurs écrits contre les *rappports naturels*. Je vais ici y ajouter la citation d'une autre qui me paroît des plus remarquables , et qui suffira pour faire
sentir

sentir combien il importe aux Naturalistes qui se proposent d'écrire sur la science qu'ils cultivent, de se livrer à l'étude des *rapports*, s'ils ne veulent pas, par l'habitude qu'ils ont de se servir des distributions systématiques, s'exposer à tomber dans des erreurs grossières, relativement à l'indication des *rapports*.

La belle plante de la Jamaïque, connue anciennement par Plumier, qui l'avoit nommée *Stramonium scandens*, etc. et depuis présentée comme un genre propre par M. Swartz (act. Stock. 1787, pag. 300, tom. XI et prodr. pag. 42.) sous la dénomination de *Solandra grandiflora*, est indiquée par ce Botaniste, pour être placée dans le système sexuel, après le genre *Portlandia*: comme si cette plante, qui n'a quelque ressemblance avec le *Portlandia* que dans la forme et la grandeur de sa corolle, pouvoit avoir de véritables *rapports* avec ce *Portlandia*, qui est une *Rubiacee*. Aussi, dans l'observation qui suit l'article *Hydrocotyle blanchâtre*, n°. 17 de mon dictionnaire de Botanique (vol. 3, pag. 155), j'ai déjà clairement énoncé que ce prétendu genre *Solandra*, que j'ai vu en fleurs à Paris, étoit une véritable espèce de *Datura*, et qu'en conséquence on en trouveroit la description dans mon dictionnaire à l'article *Stramoine*.

Maintenant je dis qu'en donnant quelque importance aux médiocres particularités qu'offre cette *Stramoine* dans sa fructification , si quelque Botaniste veut conserver à cette plante un nom générique particulier, ce que je ne blâmerai point, quoique je sois d'un avis contraire ; il n'en est pas moins très-sûr que tout Botaniste instruit ne pourra placer ce genre qu'auprès des *Datura* , parce qu'il est essentiellement de la famille des *Solanées* ; et par conséquent ne cherchera point à le rapprocher du *Portlandia* , qui est d'une famille très-différente.

Je ne crains pas qu'aucune autorité recevable condamne ces principes : et cependant , ce qui prouve combien on donne peu d'attention à ces considérations intéressantes, c'est que dans l'*Hortus kewensis* , pag. 228, on a suivi tout bonnement l'opinion de M. Swartz , en plaçant le *Solandra grandiflora* , entre le *Rondeletia* et le *Portlandia* , c'est-à-dire entre deux *Rubiacées* ; tandis qu'on auroit dû le placer entre le *Datura* , pag. 238, et l'*Hyoscyamus* , dès qu'on ne pouvoit résister au desir d'en former un genre particulier.

Je conclus de ces observations, que pour l'intérêt de la science, il est instant que les Botanistes veuillent bien donner plus d'attention aux *rapports* plus ou moins prochains qui existent entre tous

les végétaux ; qu'il est vraiment utile qu'ils s'appliquent à ce genre de recherches , digne de satisfaire leurs vues les plus relevées ; et qu'enfin ils sachent réduire les distributions systématiques à leur juste valeur , c'est-à-dire qu'ils les regardent comme un moyen commode pour nous aider à connoître sans confusion tous les êtres observés et déterminés , et à retrouver facilement dans le tableau qu'on en a formé , celui de ces êtres qui peut nous intéresser sous un point de vue quelconque.

Sur les relations dans leur port ou leur aspect , que les plantes de certaines contrées ont entr'elles , et sur une nouvelle espèce d'HYDROPHYLLÉ.

PAR M. LAMARCK.

De même que la plupart des plantes qui croissent naturellement au cap de Bonne-Espérance ont un aspect particulier qui fait qu'assez souvent on les distingue au premier coup-d'œil , de celles d'Europe , d'Asie , et sur-tout de celles de l'Amérique septentrionale ; les plantes de ces contrées étant en général moins argentées , moins

soyeuses, plus lâches dans leurs parties, et d'une végétation plus prompte ou plus vigoureuse que celles du Cap : de même aussi les plantes que produit le Magellan sont presque toutes tellement remarquables par leur aspect particulier, que les espèces nouvelles qu'on y trouve, même celles qui appartiennent à des genres déjà connus, sont communément très-faciles à distinguer de leurs congénères.

En effet, on remarque que les plantes du Magellan sont en général petites, ramassées en touffes denses, presque naines, et qu'elles tiennent beaucoup des plantes Alpines et des plantes de la Laponie par leur port. C'est dans l'herbier de *Commerson* qu'on peut voir le fondement de ce que je viens d'avancer. On y trouve des andromèdes (*Andr. empetrifolia*, dict. n^o. 4 ; *Andr. myrsinites*, dict. n^o. 5), des arbousiers (*Arb. mucronata*, dict. n^o. 6 ; *Arb. serpillifolia*, dict. n^o. 7), des myrthes, etc. dont les feuilles sont à peine plus grandes que celles du serpolet. Or, ces plantes sont en quelque sorte rapprochées par leur port des *Andromeda tetragona*, *Andromeda hypnoides*, etc. qu'on trouve dans la Laponie, ainsi que de l'*Azalea procumbens*, qu'on trouve dans nos Alpes. Les Azorelles (illustr. des genres, t. 189), le *Phyllachne* et même le *Drapetes* (Journ.

d'Histoire Nat. n°. 5 , tab. 10) sont encore des plantes du Magellan , qui prouvent ce que je viens de dire ; et parmi nos plantes Alpines , l'*Androsace alpina* , et l'*Androsace imbricata* (Dict. n°. 7 et 8 , illustr. t. 98 , f. 3 et 4) sont les analogues de leur port.

Ici cependant je vais décrire une plante du Magellan , qui , quoique fort remarquable par ses caractères distinctifs , n'offre pas d'une manière aussi marquée dans son port , l'espèce de raccourcissement des parties qu'on observe dans la plupart des autres plantes du Magellan , comme dans un grand nombre de nos plantes Alpines. C'est une nouvelle espèce d'*Hydrophyll*e , que je nomme et caractérise de la manière suivante.

HYDROPHYLL

De Magellan. Pl. 19.

H. Tomenteux lanugineux , à feuilles pinnées : folioles entières , ondulées , inégales.

Patrie. Le détroit de Magellan. 24

HYDROPHYLLUM

Magellanicum. Tab. 19.

H. Tomentoso-lanuginosum , *foliis pinnatis : foliolis integris undulatis inæqualibus.*

Habitat in freto Magellanico. 24

Descript. *Tota planta lanuginosa , subtomentosa ; habitu valerianæ admodum similis ; sed foliis alternis primo intuitu distinguitur. Radix fusiformis , fusca , sublignosa. Caules herbacei , erecti , spithamei , teretes , foliosi , parcè ramosi , pilosi , lanuginosi. Folia alterna , remota , subtomentosa , impari-pinnata : foliolis ovatis integris undulatis , rugosis , subalternis , inæqualibus ; terminali majore. Ramuli axillares , simplices , breviusculi , versus apicem foliosi. Spicæ 4 s. 5 , brevissimæ , revolutæ , glomerato-capitatæ , terminales. Flores sessiles , confertissimi. Calyx lanuginosus , corolla brevior , 5-partitus : laciniis obtusis. Germen hirsutum. Stylus semi-bifidus.*

L'Hydrophylle de Magellan est une plante lanugineuse en toutes ses parties, un peu tomenteuse, et d'un verd blanchâtre comme l'Héliotrope commun (Dicf. n°. 4.). Il ressemble en quelque sorte à une Valeriane par son port ; mais on l'en distingue au premier aspect par ses feuilles alternes. Sa racine est oblongue , fusiforme , brune , comme ligneuse , garnie de quelques fibres. Elle pousse quelques tiges herbacées , droites , cylindriques , pileuses , lanugineuses , feuillées , médiocrement rameuses , et hautes d'environ sept pouces. Les feuilles sont alternes , distantes , un peu tomenteuses , ailées

avec impaire. Leurs folioles sont ovales ; entières, ondulées, ridées, presque alternes, irrégulières ; excepté la foliole terminale qui est plus grande que les autres. Les rameaux sont axillaires, simples, un peu courts, feuillés seulement vers leur sommet. Les épis, au nombre de quatre ou cinq, sont très-courts, roulés en dehors, ramassés en tête, terminaux. Les fleurs sont sessiles, fort serrées les unes contre les autres. Elles ont le calice lanugineux, plus court que la Corolle, et partagé en cinq découpures obtuses. L'ovaire est velu ; à style semi-bifide.

Cette plante se distingue facilement des deux *Hydrophylles* de l'Amérique Septentrionale déjà connues des Botanistes, par ses feuilles, dont les folioles ne sont pas incisées et dentées ; par le duvet qui recouvre ses parties ; par les découpures émoussées ou obtuses de son calice ; etc. elle fait partie de la belle collection de végétaux, la plupart nouveaux pour les Botanistes, que Commerson a ramassés au détroit de Magellan, et qu'il eût été intéressant pour le progrès des sciences de publier séparément sous le titre de *Flore Magellanique*, comme nous l'aurions fait, si ces plantes curieuses eussent été mises à notre disposition. Celle que nous venons de décrire, nous a été communiquée par M. *Thouin*. Com-

merson la nommoit *Heliotropium foliis pinnatis ,
stylis bifurcis , spicis pluribus glomeratis. H. mss.*

Explication de la planche 19.

- (a) Fleur entière , séparée , et grossie.
 - (b) Corolle séparée , vue latéralement.
 - (c) Calice ouvert ; pistil.
 - (d) Pistil séparé.
 - (e) Plante de grandeur naturelle. On n'a
grosi que les détails.
-

Sur le DIAMANT.

PAR M. HAUY.

Les Anciens qui ont eu connoissance du *diamant* le croyoient si peu susceptible d'être attaqué par le feu, qu'au rapport de Pline (1), l'action de cet élément ne l'échauffoit pas même; et c'étoit de cette qualité prétendue, jointe à une autre plus réelle, je veux dire l'extrême dureté de ce crystal, que lui étoit venu le nom d'*Adamas*, qui signifie *indomtable*. Les Chymistes modernes ont fait voir que le *diamant* exposé à un feu actif, brûloit en répandant une flamme légère, sans laisser aucun résidu sensible, et que ce minéral, qui passoit déjà pour une espèce de phénomène, lorsqu'on le croyoit indestructible, n'avoit rien d'aussi merveilleux que sa combustion même.

J'ai dit, dans l'article de ce Journal où j'ai expliqué la propriété de l'Hydrophane (2), que Newton, guidé par les seules loix de la réfraction, avoit, en quelque sorte, marqué d'avance

(1) Hist. Naturelle, l. 37, c. 4.

(2) Numéro 8, pag. 294.

la place du *diamant* parmi les corps combustibles ; et j'ai d'autant plus lieu de croire qu'on me saura gré d'exposer ici , dans un certain détail , la manière dont cet illustre Géomètre avoit été conduit à un résultat aussi frappant , qu'il paroît que ce résultat n'est pas , à beaucoup près , connu autant qu'il mérite de l'être.

Si l'on suppose que différens rayons de lumière rencontrent , sous les mêmes angles d'incidence , les surfaces de plusieurs corps diaphanes de diverses natures , les quantités de la réfraction varieront en général dans ces différens corps , c'est-à-dire , que les rayons qui pénètrent ces corps , s'écarteront plus ou moins de leur première direction (1). Par une suite nécessaire , les forces réfractives , c'est-à-dire , celles qui déterminent l'inflexion , ne seront pas non plus les mêmes. Or , la Géométrie fournit des moyens pour estimer ces forces , et pour les comparer entr'elles. Newton ayant suivi cette comparaison , relativement à un certain nombre de substances , trouva qu'en général les forces réfractives suivoient le rapport des densités ; c'est-à-dire , par exemple , que si la densité d'un corps étoit double ou triple

(1) Voyez l'exposition des loix de la réfraction , dans le n°. 2 de ce Journal , pag. 73 et suiv.

de celle d'un autre corps , la force réfractive du premier étoit pareillement double ou triple de celle du second (1). Mais de plus , Newton découvrit que les corps qu'il appelle *onctueux* et *sulfureux*, tels que le camphre , l'huile d'olive , le succin , etc. formoient comme une classe particulière , dans laquelle les forces réfractives étoient beaucoup plus grandes , eu égard à la densité , que dans les premiers corps , de manière cependant que dans les corps de cette même classe comparés entr'eux , elles suivoient aussi le rapport des densités. Il résultoit de-là , qu'à densité égale , un corps onctueux et sulfureux avoit une force réfractive beaucoup plus sensible que celle d'un corps qui n'étoit ni onctueux ni sulfureux , comme le crystal de roche , le spath calcaire , le gypse , etc. Or , Newton avoit observé que le *diamant* , à raison de sa force réfractive beaucoup plus considérable que ne l'indiquoit sa densité , appartenoit à la seconde classe , ce qui lui avoit fait conjecturer que ce crystal gemme n'étoit autre chose qu'une *huile coagulée*. Effectivement dans une table où il indique les pouvoirs réfractifs de différentes substances , comparés à leurs den-

(1) *Opticæ lucis* , *Lausannæ et Genevæ* , 1740, pag. 209 et suiv.

sités , le *diamant* se trouve placé à la suite de l'huile de térébenthine et du succin , ou ambre jaune.

On croyoit alors que la propriété qu'avoient certains corps d'être inflammables dépendoit de la présence d'une certaine quantité d'huile ou de soufre , unie aux principes de ces corps , et que ceux de ces mêmes corps qui abondoient le plus en huile et en soufre étoient aussi ceux qui s'enflammoient le plus facilement , et brûloient avec le plus d'activité ; et quoique cette théorie fût bien éloignée de la vérité , on voit cependant que les résultats de Newton menoient directement à cette conséquence importante , que le *diamant* étoit du nombre des corps inflammables.

Ce célèbre Géomètre explique même d'une manière très-plausible , eu égard aux idées reçues de son temps , cet excès de vertu réfractive , dans les corps qui renfermoient une grande quantité de principes inflammables. Il remarque que les rayons de la lumière , rassemblés au foyer d'un verre ardent , agissent très-fortement sur les corps sulfureux , pour les convertir en feu et en flamme. Or , toute action étant réciproque , il s'en suivoit que ces corps devoient exercer à

leur tour , sur les rayons de la lumière , une force réfractive très-considérable (1).

La réfraction du *diamant* est simple , comme celle du rubis spinelle et du spath fluor , qui ont du rapport avec lui , par leur forme et par leur division mécanique , suivant des directions parallèles aux faces d'un octaèdre régulier. J'ai reconnu très-sensiblement cette structure dans des lames de *diamant* détachées par le clivage , ce qui doit faire présumer que les molécules intégrantes de ce minéral sont des tétraèdres réguliers (2).

On sait que le *diamant* prend aussi à l'extérieur la forme d'un octaèdre régulier , mais dont les faces sont très-souvent bombées , en sorte que chacune d'elles est partagée tantôt en trois triangles curvilignes (Pl. 20 , fig. 1.) , par des arêtes FO , AO , GO , qui partent des angles , et tantôt en six triangles pareillement curvilignes (fig. 2.) , par des arêtes situées comme les précédentes , et par d'autres arêtes BO , NO , PO , qui partent du milieu des côtés ; et ce qu'il y a ici de remarquable , c'est que ces arêtes sont très-prononcées malgré leur extrême délicatesse , en sorte que la configuration des *diamans* à 24 et

(1) Newton , *ibid.* pag. 214.

(2) Numéro 6 de ce Journal , pag. 217.

à 48 faces, qui présentent les deux modifications que nous venons d'indiquer, paroît être soumise à des loix déterminées et régulières. Le *diamant* est susceptible de quelques autres variations de forme, dont le détail n'est pas de mon objet actuel.

J'ai observé, dans les *diamans* à faces bombées, le même tissu lameleux à l'intérieur, et la même structure que dans ceux dont les faces sont planes. J'ai une lame triangulaire de quatre lignes de côté, détachée d'un de ces *diamans* bombés, et dont la face mise à découvert par la division mécanique est d'un poli parfait. On apperçoit même dans l'épaisseur de cette lame des indices très-marqués de joints parallèles à diverses faces du noyau octaèdre.

Pour essayer d'appliquer la théorie à la forme sphéroïdale des *diamans* dont il s'agit, j'ai supposé que les lames de superposition, au-lieu de décroître par des nombres constans de rangées soustraites (1), subissoient des décroissemens variables; de manière, par exemple, que les soustractions avoient lieu successivement par une, deux, trois, quatre rangées, et ainsi de suite. On conçoit que la surface produite en vertu d'une pareille loi doit changer continuellement d'incli-

(1) Numéro 5 de ce Journal, pag. 167 et suiv.

raison d'une lame à l'autre , et prendre une figure curviligne.

Soit $f m$ (fig. 3.) l'octaèdre primitif , auquel on peut substituer , si l'on veut un rhomboïde (1), et $a b c d$ une coupe géométrique de cet octaèdre , dirigée suivant des perpendiculaires , menées de deux angles opposés a , c , sur les côtés $g f , i m$, laquelle coupe sera nécessairement un rhombe. Soit $a b c d$ (fig. 4.) le même rhombe , sous-divisé en une multitude de rhombes partiels , qui représentent les coupes analogues d'autant de petits rhomboïdes , composés chacun d'un octaèdre et de deux tétraèdres (2). L'effet des décroissemens variables dont je viens de parler est sensible , d'après la seule inspection de la ligne $b x$, tellement située que ses parties $b h , h r , r t , t x$, répondent successivement à des soustractions par une rangée de b en n , par deux rangées de h en o , par trois rangées de r en s , etc. Cette même courbe correspondra à l'une des arêtes , telle que $B O$ (fig. 2.) , qui partent du milieu des côtés de l'octaèdre à faces bombées (3). J'ai déterminé , par le calcul ana-

(1) *Ibid.* numéro 6 , pag. 210 et suiv.

(2) *Ibid.* pag. 212.

(3) La figure 4 représente la courbe dont il s'agit , comme prolongée jusqu'au-dessus du point a . Mais dans

lytique la nature de cette espèce de courbe ; qui n'est proprement qu'une portion du contour d'un Polygone dont les côtés sont extrêmement petits. On peut de même concevoir des décroissemens variables qui donneront d'autres courbes d'une nature différente , situées comme les lignes GO , GP , AO , AP , etc. toujours par des soustractions régulières de petits rhomboides. Les résultats auxquels m'ont conduit les différentes hypothèses que j'ai faites pour déterminer ces courbes , en représentent assez bien les diverses courbures , autant qu'on peut en juger à l'œil. Mais comme il est impossible de comparer exactement ces résultats avec ceux de l'observation , à cause de la petitesse des *diamans* , je ne les regarde que comme une ébauche de la véritable théorie , destinée seulement à faire voir comment la forme bombée du *diamant* peut se concilier avec une structure toute composée de molécules intégrantes semblables à celles dont le noyau lui-même est l'assemblage , et rentrer dans l'analogie des loix qui ont lieu pour les cristaux terminés par des faces planes.

la réalité , cette courbe ne s'étend que jusqu'au point qui répond au tiers de ba (fig. 3) , où est situé le centre du triangle gaf , et là elle est croisée par deux autres courbes semblables , dont l'une part du milieu de af , et l'autre du milieu de ag .

Description

Description d'une nouvelle espèce de GRIMPEREAU.

PAR M. BOSC.

Cet oiseau fait partie des richesses ornithologiques envoyées, de Cayenne, à la société d'Histoire Naturelle de Paris, par M. le Blond. Il peut être placé dans le système à côté du *Trochilus cinereus*. (*Latham*) avec lequel il a plus de rapports qu'avec aucune autre espèce de ce genre. Il a été décrit et dessiné sur un exemplaire appartenant à la collection de M. Bruguière.

TROCHILUS smaragdulus.

T. Curvirostris, *viridi-auratus*, *remigibus re-*
tricibusque fusco-violaceis, *jugulo aureo*
nitente. Tab. 20, fig. 5.

Habitat in America meridionali.

Tête, col, gorge, poitrine, dos, ventre, cuisses, croupion, et couvertures supérieures des ailes, d'un vert doré, fort éclatant. Gorge dorée changeante. Couvertures du dessous des ailes et plumes inférieures de la queue, couleur de rouille. Ailes et plumes supérieures de la queue

d'un brun violâtre ; ces dernières plus brillantes. Guisses blanches. Les plumes du corps brunes à leur base ; celles de la gorge brunes à leur base , et blanches à leur extrémité.

Longeur totale , 5 pouces ; longueur du bec , un pouce.

M É M O I R E

Sur la cause des récoltes alternes de l'OLIVIER. Du tort que les Olives éprouvent l'année de la mauvaise récolte. Moyens de se procurer des récoltes annuelles , et de diminuer le nombre des Insectes rongeurs des Olives.

PAR G. A. OLIVIER, D. M.

Les auteurs latins qui ont écrit sur l'Olivier, tels que Caton , Plinè , Varron , Strabon , Columelle , avoient observé que cet arbre ne donnoit des récoltes que de deux en deux ans ; les auteurs modernes , en faisant la même observation , ont attribué cette périodicité à des causes différentes. Les premiers croyoient que les gaules dont on se sert pour abattre l'Olive , en brisant plusieurs

rameaux , empêchoient l'arbre de se charger de fruits , l'année suivante. Il existoit même une loi , de leur tems , qui défendoit aux ouvriers de gauler les arbres sans une permission expresse du propriétaire. Quelque pernicieuse que soit cette méthode , nous sommes fondés à croire qu'on ne doit pas lui attribuer la cause des récoltes alternes ; car , comme l'a très-bien observé M. Couture , dans son *Traité de l'Olivier* , les récoltes sont alternes dans quelques cantons du midi de la France , quoiqu'on y cueille les Olives à la main.

Plusieurs auteurs , parmi les modernes , ont regardé la taille de l'Olivier comme la cause de ces récoltes alternes. Mais , outre que la taille n'est pas la même dans tous les lieux où les récoltes sont alternes , puisque cette taille se fait , ici , en coupant peu de bois , là , en n'enlevant que le bois rabougri ou à demi mort , ailleurs , en retranchant de gros rameaux ou même de grosses branches ; la plupart des cultivateurs ne taillent pas leurs arbres dans le même tems et à la même époque : les uns les taillent de deux en deux ans , d'autres de trois en trois , de quatre en quatre , ou même de six en six ans ; ils les taillent indifféremment en printems , en automne , ou en hiver. On voit que cette diversité de taille ,

et cette diversité d'époques par rapport à la taille, ne devroient pas donner le même résultat dans les récoltes. Ceux qui ont soutenu cette opinion pensent qu'une taille annuelle donneroit nécessairement des récoltes annuelles. Je crois qu'ils ont raison de proposer des tailles annuelles ; je crois que ces tailles sont beaucoup plus utiles à l'arbre , et que les tailles , ou trop reculées , ou trop fortes , que l'on fait dans la plupart des cantons de nos départemens méridionaux , où l'on veut forcer l'arbre à donner des récoltes , en lui enlevant presque tout son bois , en le mettant , comme on dit vulgairement , *sur le neuf* , sont très-pernicieuses. Ce n'est pas ici le lieu de prouver les inconvéniens et les dangers de cette sorte de taille , et de démontrer qu'elle hâte le dépérissement et la mort de l'arbre ; nous en ferons le sujet d'un mémoire particulier , dans lequel nous parlerons de toutes les sortes de tailles usitées dans les départemens méridionaux.

M. David , habitant d'Aix , a cru que l'Olivier se chargeoit de fruits toutes les années , et que les récoltes n'observoient pas un ordre périodique. M. David a jugé de tous les Oliviers par ceux qu'il observoit à Aix , où les récoltes sont réellement annuelles , ou , si elles ne sont pas toujours également bonnes , elles ne se présen-

tent réellement pas sous une forme périodique. Nous expliquerons bientôt , pourquoi les Oliviers , dans presque tout le midi de la France , dans l'Italie , dans le Levant , etc. ne donnent que des récoltes alternes , et pourquoi elles sont annuelles à Aix : ce sera en même-temps répondre à M. David et à la première question que nous nous sommes proposés de résoudre,

Rechercher les causes de la périodicité des récoltes , qu'il n'est pas permis de révoquer en doute ; prouver qu'on peut se procurer des récoltes annuelles , comme elles le sont réellement aux environs d'Aix , et que les Olives étant d'une très-mauvaise qualité l'année de la mauvaise récolte , par les raisons que nous développerons ; elles deviendroient annuellement d'une bonne qualité , si on se procuroit des récoltes annuelles ; enfin , montrer non-seulement la facilité d'obtenir ces résultats , mais encore le très-grand avantage de l'augmentation des produits par la meilleure qualité de l'huile : tel est l'objet de ce mémoire.

Ce que je vais présenter n'est pas le produit d'une spéculation oiseuse , d'une théorie de cabinet ; elle est le résultat de huit années consécutives d'une observation exacte , d'une étude réfléchie , faites au pied de l'Olivier. Propriétaire de plusieurs arpens d'Oliviers , né dans un canton

dont l'Olive est la principale production , j'ai dû tourner mes premiers regards vers l'arbre qui faisoit la richesse de toutes les personnes qui m'environnoient. Je vais d'abord donner la marche naturelle de la végétation de l'Olivier , pour fixer ensuite quelques principes sur cet objet.

L'Olivier montre à l'aisselle des feuilles , ses fleurs encore en bouton , dès le mois d'avril ; ces fleurs ou ces boutons prennent leur accroissement , et se développent en mai ; le fruit se noue , et la fleur se fane et tombe en juin ; ce fruit grossit insensiblement dans le mois de juillet , d'août et de septembre ; il se colore en octobre , et parvient à sa maturité pendant le mois de novembre. Si le fruit mûri est abandonné à la Nature , l'arbre le conserve ordinairement tout l'hiver , et ne s'en délivre qu'au moment de la nouvelle pousse , qui a lieu en avril et en mai.

Personne n'ignore que dans un arbre très-chargé de fruits , presque tous les sucs nourriciers sont employés à la maturité de ces fruits , et que l'arbre , à moins qu'il ne soit bien nourri et excessivement vigoureux , ne produit que peu ou point de nouveaux rameaux , sans lesquels cependant point de prochaine récolte.

Nous devons distinguer en Europe , deux sortes d'arbres : ceux qui perdent leurs feuilles en

hiver, et ceux qui les conservent. La différence de leur végétation doit sans doute présenter la différence de leur produit, ainsi que la différence de culture qui leur est propre. Mais nous avons d'autres considérations à faire valoir. Les premiers font une principale pousse en printems : l'arbre manifeste à cette époque sa végétation avec toute sa force et sa plénitude, il développe ses fleurs, fait paroître ses fruits, et pousse en même-tems tous les rameaux qui doivent donner d'autres fruits l'année suivante. Ces fruits de l'année suivante se préparent dans les boutons avant la fin de l'automne, et si l'arbre n'a pas été trop épuisé par la récolte de l'année, ou si les saisons ne sont pas contraires, il ne manquera pas de fleurir, et de donner encore des fruits l'année d'après.

Les arbres qui conservent leurs feuilles en hiver, tel que l'Olivier, se développent à deux époques différentes. La première pousse, et la plus vigoureuse, a lieu en printems ; la seconde a lieu en automne. On sent que celle-ci doit être d'autant plus forte, que l'arbre est moins chargé de fruits. La préparation des boutons à fleurs se fait immédiatement après cette seconde pousse. Si l'arbre est alors très-chargé de fruits, la seconde pousse n'a pas lieu, les boutons à fleurs

ne peuvent se préparer , et le printems suivant ne développe point de fleurs.

Pour fonder cette théorie sur des preuves évidentes , nous remarquerons maintenant qu'à Aix , on fait la récolte des Olives dès le commencement du mois de novembre. L'arbre , délivré de ses fruits , peut alors travailler à la préparation de ses boutons à fleurs , et s'il n'a pas été trop épuisé , il poussera l'année suivante de nouvelles fleurs , et donnera plus ou moins de fruits , suivant sa plus ou moins grande vigueur. Car nous observerons en même-tems que les récoltes , à Aix , annuelles et plus uniformes , ne sont pas ordinairement si abondantes que dans la plupart des autres cantons en certain tems , et par conséquent que l'arbre ne doit pas être aussi épuisé ; ses fruits , en outre , étant cueillis à la main , il n'est pas exposé à souffrir cette espèce de flagellation meurtrière , qu'il souffre ailleurs , où l'on abat les fruits à grands coups de gaules.

Dans le département du Var , et en Italie , on ne fait jamais la récolte de l'Olive que dans le mois de décembre , de janvier , de février , et souvent même en mars et avril : dans certains cantons de l'Italie , on attend que l'Olive tombe d'elle-même. L'arbre , délivré tard de son fruit ,
 tourmenté

tourmenté à coups redoublés de gaules , épuisé par une trop grande quantité de fruits , ne peut fleurir que très-peu , un ou deux mois après , il doit aussi laisser couler la plupart de ses fleurs , et enfin laisser avorter ses fruits : tandis que s'il étoit annuellement délivré de ses fruits , et d'une manière plus douce , dans le mois de novembre , comme on le pratique à Aix , il auroit le tems de se refaire , sinon entièrement ; du moins en partie ; il auroit quatre ou cinq mois de repos , où il ne travailleroit que pour lui-même , et il pourroit ensuite développer ses fleurs avec plus de force le printemps suivant.

On a cru , il est vrai , et l'on croit encore communément , que plus l'Olive reste sur l'arbre , et plus elle acquiert de l'huile. Il existe même un adage Provençal à ce sujet : *au mai pendé , au mai rendu* , c'est-à-dire , plus l'Olive pend , plus elle rend. Cette objection , que l'on pourroit opposer à l'opinion que j'avance , paroît fondée en preuves au premier apperçu ; j'ai moi-même fait des expériences que je vais rapporter. Des Olives cueillies vers le milieu de novembre au point de leur maturité , m'ont donné , les deux sacs , soixante dix livres d'huile , poids de Marseille ; la même année , les Olives du même sol , cueillies à la fin de décembre , les deux sacs donnèrent près

de soixante-douze livres ; en janvier ils donnèrent soixante-quinze , et en février quatre-vingt livres : ce qui fait une différence de dix livres, sur les deux sacs , entre les Olives cueillies en novembre , et celles cueillies en février ; cette augmentation de produit vaudroit sans doute la peine d'attendre , si elle étoit réelle , mais il est facile de démontrer qu'elle n'est pas fondée. L'Olive doit nécessairement diminuer de grosseur en restant davantage sur l'arbre. En effet, dès les premiers froids de décembre , l'Olive se ride , la partie aqueuse se dissipe de plus en plus, et l'Olive , parvenue vers la fin de l'hiver , ne contient presque plus que de l'huile. D'où il s'ensuit, que l'Olive étant plus grosse, et occupant plus de place en novembre qu'en janvier , les deux sacs , remplis par un nombre déterminé d'Olives dans le premier tems , ne le seroient pas , dans l'autre , par le même nombre de fruits , dont le volume n'est plus le même. Ce n'est donc pas l'attente d'une plus grande quantité d'huile , qui doit nous arrêter , puisque , outre qu'elle est peut-être moindre par l'évaporation , elle est encore singulièrement diminuée par tous les animaux qui mangent les Olives , et qui ont tout le tems de s'en nourrir quand on les laisse sur l'arbre. On n'ignore pas que les Rats , les Merles , les Grives , les Étour-

neaux , les petits Oiseaux de toute espèce , les Corneilles sur-tout , en font une consommation considérable et un dégât qu'il est difficile d'apprécier.

Mais une raison plus déterminante encore , pour nous engager à cueillir les Olives de bonne heure , c'est la qualité de l'huile qu'on en retire. L'huile d'Aix doit moins sa bonne qualité à l'espèce d'Olivier qu'on y cultive , qu'à l'usage de cueillir les Olives en Novembre et de les porter sur-le-champ au moulin. Dans le département du Var , si nous en exceptons quelques villes , telles que Grasse , Lorgues , Entrecasteaux , où l'on s'empresse de cueillir de bonne heure quelques Olives , afin de faire un peu d'huile bonne à manger , dans tous les autres lieux , on ne fait de l'huile que pour les savonneries , qui se vend presque la moitié moins , c'est-à-dire qu'elle vaut trente-six francs le quintal , lorsque l'autre en vaut soixante-cinq. Quelle énorme différence ! Et comment peut-on ne pas chercher à la faire disparaître ? Il n'est pas besoin ici d'expliquer pourquoi la qualité de l'huile doit être meilleure , en ne laissant pas l'Olive trop long-tems sur l'arbre , et contracter au contraire , avec bien plus de facilité , une rancidité désagréable si on l'y laisse un peu trop ; j'enonce

une vérité expliquée par le fait et connue de tout le monde.

Je dois faire remarquer en passant que ce qui empêche dans mon département que l'on soit disposé à vouloir améliorer la qualité de l'huile , c'est parce que l'on croit vulgairement devoir en obtenir une bien plus grande quantité , en conservant quelque tems l'Olive dans le grenier , et l'y laissant un peu fermenter ; nous avons déjà démontré plus haut que cette même idée n'étoit qu'un préjugé , qui est encore plus absurde dans cette seconde hypothèse , et qui a été victorieusement combattue par M. Bernard , dans son excellent *Traité de la culture de l'Olivier*. Ainsi , à envisager encore notre opinion , soit du côté de la quantité , soit du côté de la qualité du produit , non-seulement il ne doit éprouver aucun obstacle , mais il ne peut que mériter l'adoption des personnes éclairées et économes.

Je ne dois pas cependant passer sous silence quelques objections qui pourroient être faites. Dans les contrées où les Oliviers sont très-abondans , on manque quelquefois du nombre nécessaire de personnes pour faire la récolte dans un espace de tems très-court. En effet , les ouvriers ne sont pas assez multipliés dans quelques cantons du département du Var ; mais il en des-

cend annuellement des départemens des hautes et basses Alpes , et dans une occupation où les femmes et les enfans sont employés , si l'usage de cueillir les Olives en novembre s'établissoit par-tout , on auroit bientôt un nombre suffisant de personnes propres à faire la récolte dans un ou deux mois au plus ; car , outre que les récoltes étant alors annuelles et plus uniformes , ne demanderoient pas autant de tems pour être faites , que dans ces grandes années d'abondance périodique , achetée quelquefois par cinq ou six années d'espérance frustrée et d'attente inutile , elles ne seroient pas retardées encore par les froids de décembre et de janvier qui rendent la cueillette des Olives plus douloureuse , plus difficile et plus longue. On pourroit d'ailleurs s'occuper en janvier et en février à la taille de l'Olivier et aux autres travaux de la campagne toujours retardés ou négligés , l'année d'une récolte abondante. Une autre objection peut être tirée du nombre des moulins , qui ne seroit pas assez considérable pour suffire au détritage des Olives qui y seroient apportées pour ainsi dire tout-à-coup. Dans la plupart des municipalités , il est vrai , où les moulins étoient bannaux , le nombre n'en étoit jamais suffisant. Quelque honnête , quelque bien intentionné que fût le Sei-

gneur du lieu , il ne donnoit jamais à la municipalité que les moulins à peine suffisans à une mauvaise récolte ; et pour peu que la récolte fût bonne , les Olives du territoire n'étoient pas entièrement détritées dans les mois de juin , de juillet , et même d'août. Mais dans le nouvel ordre de choses , où chaque particulier pourra construire un moulin , où l'on y sera sollicité par l'intérêt général et particulier , il n'est pas douteux qu'il n'y ait bientôt par-tout le nombre suffisant de moulins. Ainsi , sur quelque objet d'administration économique ou politique que l'on jette les yeux , on est forcé de faire la satire de l'ancien régime et le panégyrique du nouveau.

J'ai encore une dernière considération à faire valoir en faveur de mon opinion ; comme elle se rapporte plus particulièrement à mes occupations ordinaires , il doit m'être permis de la présenter dans tout son jour.

On trouve dans la plupart des Olives , depuis la fin de l'été jusqu'à la parfaite maturité du fruit , une Larve qui se nourrit de la substance de l'Olive , la sillonne entièrement dans son contour sans attaquer le noyau et sans percer la peau extérieure. La Larve laisse après elle ses excréments à mesure qu'elle avance ; et elle ne perce la peau qu'au moment où elle doit se transformer en

nymphes , pour laisser à l'Insecte parfait , privé d'instrumens tranchans , le moyen de sortir de sa première habitation. Le tort que les Olives éprouvent par la piquure et par le séjour de l'Insecte , est tel , par rapport à la quantité seulement , qu'il faut souvent trois ou quatre fois plus d'Olives pour obtenir le même produit. Mais cette huile est encore d'une qualité très-inférieure , je ne dis pas pour la table , mais pour la lampe , pour les arts et pour les savonneries ; aussi est-elle d'un prix moindre. On apperçoit aisément , sans que j'en fasse mention , la raison de l'infériorité d'une huile provenant d'un fruit rongé , gâté , percé par un Insecte , et rempli en partie par les eaux pluviales , qui , en y pénétrant , doivent hâter la fermentation et la décomposition de l'Olive , sur-tout si on la laisse quelque tems au grenier. Aussi , outre que l'huile est en moindre quantité et d'une qualité inférieure , on ne l'obtient encore qu'avec beaucoup de difficulté si on a laissé avancer un peu trop , dans le grenier , la fermentation de ces Olives.

Mais , pourquoi les Olives sont-elles beaucoup plus piquées et rongées par les Insectes , l'année de la mauvaise récolte , comme on l'a constamment remarqué ? Si nous observons encore qu'elles le sont d'autant plus que la ré-

colte précédente a été abondante , nous aurons bientôt la solution d'un problème qui se lie à l'opinion que nous défendons.

On pourroit peut-être croire qu'on ne s'aperçoit davantage des Insectes dans la mauvaise récolte , que parce que le nombre des Olives est plus petit. Ainsi , en supposant qu'il y eût chaque année le même nombre de vers rongeurs , et que ce nombre fût égal à celui de l'année de la bonne récolte , le nombre d'Insectes étant le même , et celui des Olives étant vingt fois plus grand , par exemple , il arrivera cette année qu'il n'y aura qu'un vingtième des Olives piquées ; ce qui ne seroit presque pas sensible. En observant seulement la marche de l'Insecte , nous serons bientôt convaincu d'une vérité , c'est que le nombre des Larves doit être en général plus grand l'année de la mauvaise que l'année de la bonne récolte.

L'Insecte mère pique l'Olive encore tendre , et y dépose un œuf ; l'œuf éclot , la Larve se développe en se nourrissant de la chair de l'Olive ; elle est parvenue à tout son accroissement à la fin de l'automne , et après avoir percé l'Olive , elle subit sa métamorphose , pour devenir enfin , dans l'hiver , Insecte parfait , du genre des Mouches.

Nous

Hydrophyllum Magellanicum.

Pl. 19.



H. T. Redouté del.

Journal d'Histoire Naturelle, N.º 10.

Benoist del.



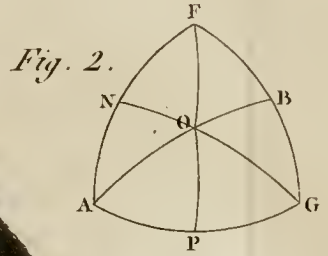
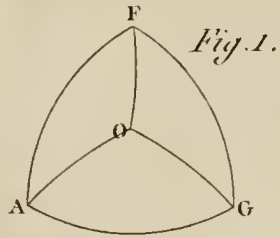


Fig. 3.

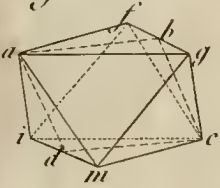
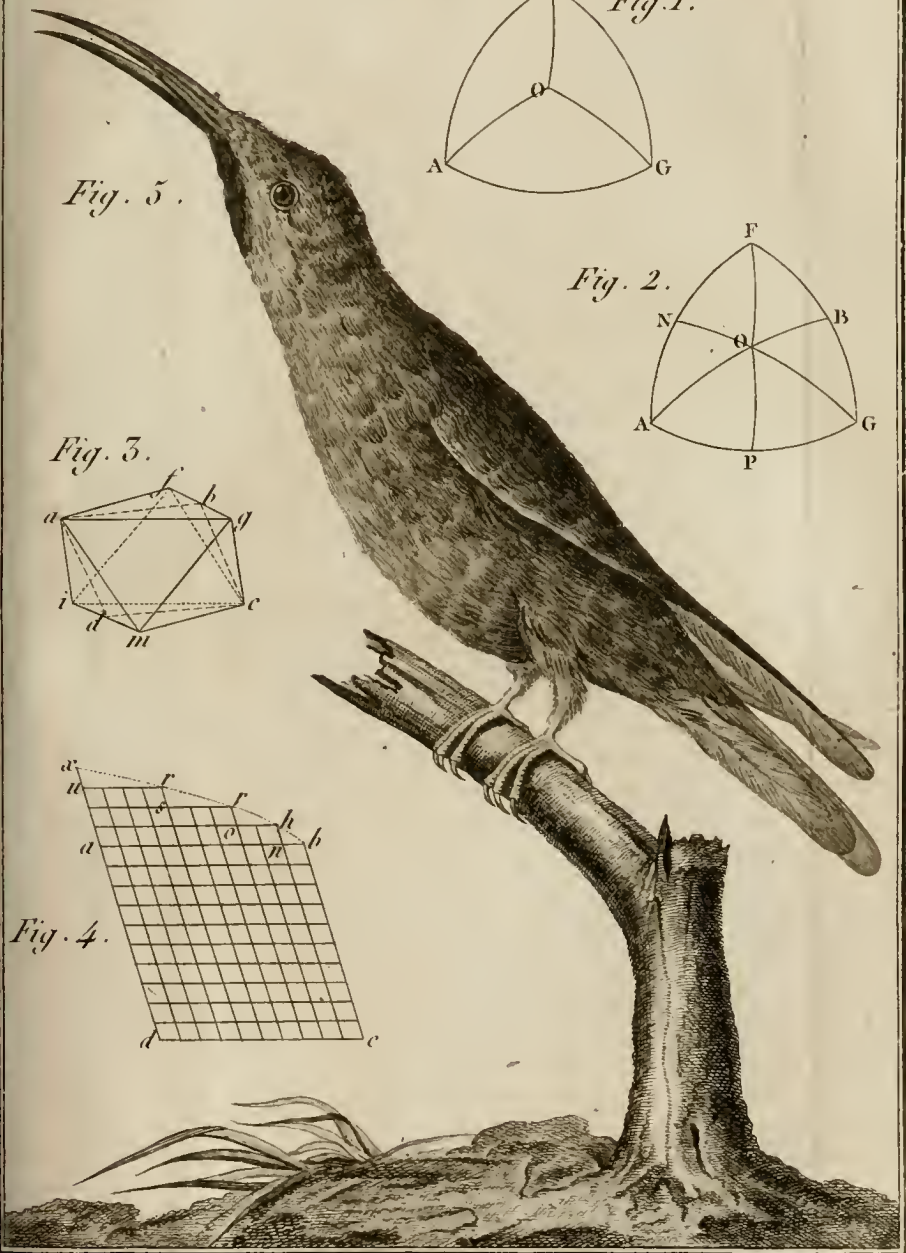
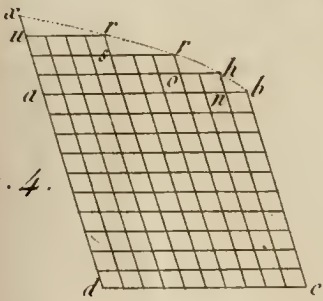


Fig. 4.



1841.10.10
XIV.



Nous allons observer maintenant que dans l'année de la mauvaise récolte , les Olives , étant peu nombreuses , sont cueillies de bonne heure et entièrement détritées avant la Noël. L'Insecte détruit par le détritage , dans son premier et dans son second état , où par les froids de l'hiver , s'il est sous sa dernière forme , doit ne laisser pour l'année suivante qu'une multiplication peu nombreuse et presque nulle. Dans l'année de la bonne récolte , au contraire , cette récolte se faisant beaucoup plus tard , et une grande partie des Olives étant encore sur l'arbre en janvier , en février et en mars , les Insectes qui sont éclos les derniers , et qui se trouvent logés dans le fruit , n'étant détruits ni par le détritage , ni par le froid , doivent être bien plus abondans l'année suivante. Confirmons encore cette théorie par le fait. On sait que les Olives d'Aix ne sont presque pas piquées par les Insectes. La raison en est facile à déduire , quand on considère que dans ce pays la récolte se fait , chaque année , dans le mois de novembre , et quelque abondante qu'elle soit , elle est toujours achevée vers le milieu ou avant la fin de décembre.

Je me résume , en disant que je crois avoir démontré que la cause des récoltes alternes ou périodiques de l'Olivier , dérive principalement

de l'usage où l'on est de dépouiller trop tard l'arbre de son fruit ; que les récoltes annuelles sont à tous égards bien plus avantageuses que les récoltes alternes ; que le vrai moyen de se procurer des récoltes annuelles , c'est de cueillir les Olives de bonne heure ; qu'en suivant enfin ce dernier procédé , on doit parvenir à garantir les Olives , en grande partie , de l'attaque des Insectes , et à rendre leur produit plus facile à obtenir , plus abondant , et d'une meilleure qualité.

Description du SINGE CYNOCÉPHALE.

SIMIA CYNOCEPHALOS. Linn.

PAR ALEXANDRE BRONGNIART,

Lue à la Société d'Histoire Naturelle, le 13 avril 1792.

Tous les auteurs systématiques qui ont parlé de ce Singe , ne l'ont fait connoître que par des caractères différentiels. La seule figure que l'on cite de cet animal est dans Jonston , mais elle est si mauvaise , qu'il est absolument impossible de le reconnoître. Ces motifs m'ont engagé à faciliter la détermination de cette espèce , en en

donnant une description absolue et une figure exacte.

SINGE CYNOCÉPHALE. *SIMIA CYNOCEPHALOS.*

S. A queue , imberbe , roussâtre , museau allongé , queue droite , fesses chauves.	S. <i>Caudata , imberbis , rufescens , ore producto , caudâ recta , natibus calvis.</i>
--	---

Simia Cynocephalos. Linn. ed. 13, n. 16.

Cercopithecus Cynocephalus. Exleben , mamm. p. 30 , n. 8.

Guineensis alius. Margr. Bras. p. 228.

Cercopithecus Guineensis tertius Margravi. Raj. Synops. Quad. p. 157.

Cebus tertius Guineensis. Klein , Quadr. p. 89.

Le Singe de Guinée. *Briss. regn. anim.* p. 196, n. 6.

Le Cercopithèque Cynocéphale. *Briss. id.* 213, n. 1.

Habitat in Africa. (Linn.)

Stature du Singe <i>Inuus.</i>	<i>Statura S. Inui ; supra rufa luteo et fusco adspersa , subtus flava. Pili occipitis , nuchæ , dorsi , pectoris , faciei que ar-</i>
En dessus , d'un roux mêlé de jaune et de brun , jaunâtre en-dessous. Les poils de l'oc-	

caput, de la nuque, du dos, de la poitrine et de la face externe des membres, annulés de brun et de roux. La face noire, nue, revêtue seulement d'un léger duvet cendré. Le museau allongé, obtus, les moustaches noires, setacées; les joues bossues longitudinalement; les sourcils setacés, formés de poils roux et noirs; les poils des tempes, roux, allongés, renversés en arrière. Les oreilles presque aiguës, nues, noires; l'abdomen grêle; les fesses chauves, noirâtres; la queue droite, jaunâtre, de la longueur du corps; les pieds noirs, recouverts de poils cendrés, jaunâtres. Les ongles des pouces arrondis. Les autres oblongs,

tuum externæ, rufo et fusco annulati; facies nigra, nuda, tomento cinereo tantum induta; ore producto obtuso; vibrissæ nigrae setacæ; genæ longitudinaliter gibbæ; supercilia setosa pilis nigris et rufis mixta; temporum pili rufi; longiores, reversi. Auræ subcutæ, nudæ, nigrae; abdomen gracile; nates calvæ nigricantes; cauda recta, flava, longitudine corporis. Pedes nigri, pilis cinereo-viridi-flavescentibus tecti; ungues pollicum rotundati, reliqui oblongi.

Longueur du		<i>Longitudo</i>	
corps , depuis		<i>corporis à naso</i>	
le nez jusqu'à		<i>ad caudæ ori-</i>	
l'origine de la		<i>ginem.</i>	
queue.	1 p ^d . 7 p ^{es}	1 p ^{ed} 7 p ^{oll} .
Hauteur du		<i>Altitudo hu-</i>	
train de de-		<i>meralis.</i>	
vant.	1 — 2	1 — 2
Hauteur du		<i>Altitudo fe-</i>	
train de der-		<i>moralis.</i>	
rière.	1 — 0	1 — 0

J'ignore de quel pays vient l'individu que je possède. Il existe maintenant un autre individu de cette espèce, que l'on fait voir à la place Louis XV. Il est plus fort que le mien, et assez méchant. Il paroît aimer beaucoup les femmes, et manifeste de violens desirs à leur présence. Il boit avec plaisir des liqueurs spiritueuses, et s'enivre même facilement. Lorsqu'on veut lui prendre quelque chose de force, il se défend long-tems, et finit quelquefois par jetter à la tête des assistants l'objet que l'on cherche à lui enlever. Il se ronge la queue. On a déjà été forcé de la lui couper. On prétend, peut-être avec quelque probabilité, que l'habitude de manger de la viande les porte à cette succion continuelle d'un organe, dont la sensibilité paroît moins grande

que celle des autres parties du corps. Au reste , c'est une habitude que contractent presque tous les Singes que l'on tient dans une captivité étroite et ennuyeuse.

Explication de la planche.

Fig. 1. Singe Cynocéphale.

Fig. 2. Tête du Singe Cynocéphale sur l'échelle
A B.

Sur la double réfraction du Crystal de roche.

P A R M. H A U Y.

La propriété de faire subir une double réfraction aux rayons de la lumière est beaucoup plus foible , toutes choses égales d'ailleurs , dans le crystal de roche , que dans le spath calcaire (1), et exige , pour devenir sensible , que l'œil et l'objet soient placés dans certaines positions , relativement aux faces du crystal dont il s'agit. Je vais ici indiquer , en peu de mots , la manière dont il faut s'y prendre pour l'observer aisément.

(1) Voyez le numéro 2 de ce Journal , pag. 63 et suiv.

Je supposerai que le crÿstal ait sa forme naturelle la plus ordinaire , qui est celle d'un prisme hexaèdre régulier , terminé par une ou deux pyramides. Ayant tracé une ligne droite un peu déliée sur le dos d'une carte , disposez cette carte horizontalement , à-peu-près à la hauteur de la poitrine , de manière que la ligne soit parallèle à la largeur de votre corps. Cela fait , regardez cette ligne en même-tems à travers l'une des faces de la pyramide , et à travers le pan opposé à celui qui est adjacent à cette face. Vous appercevrez deux images de la ligne , qui seront très-distiguées l'une de l'autre , et de plus irisées. Si vous faites tourner la carte , jusqu'à ce que la ligne prenne une position perpendiculaire à la précédente , les deux images se confondront alors , de sorte cependant que l'une soit un peu dépassée par l'autre.

Les directions des rayons qui produisent cette double apparence relèvent l'image de la carte d'une certaine quantité , et il faut avoir l'attention de regarder de bas en haut , sans quoi l'on seroit tenté de chercher l'effet de la double réfraction sur une autre image , que l'on voit à travers les deux pans opposés vers lesquels l'œil est tourné , et dont le parallélisme rend cet effet si petit , qu'il faudroit d'autres procédés , pour bien

l'appercevoir. On peut , pour plus de sûreté , coller une petite bande de papier sur le pan adjacent à la face de la pyramide , contre laquelle l'œil est appliqué , et faire disparoître ainsi la seconde image.

Quant à la distance à laquelle on doit tenir la carte , elle dépend de l'épaisseur du prisme. On remarquera , en tâtonnant cette distance , qu'à mesure que la carte s'éloigne du crystal , les deux images se séparent davantage ; mais en même-tems elles deviennent moins nettes , ensorte qu'il y a une limite que le tâtonnement fera trouver , et qui met entre les images un intervalle suffisant , sans trop nuire à la clarté de la vision.

Notice de quelques plantes rares ou nouvelles , observées dans l'Amérique Septentrionale , par M. A. Michaux ; adressée à la Société d'Histoire Naturelle de Paris par l'auteur ; et rédigée , avec des observations.

PAR M. LAMARCK.

Plantes remarquées en Amérique.

Monandrie. 1. *Canna Flava*. Cette plante habite les bords des rivières en Géorgie et en Floride.

Diandrie. 2. *Pinguicula Lutea*.

3. *Pinguicula Violacea*.

Ces deux espèces n'ont pas été décrites , et se trouvent dans la Caroline.

4. *Salvia azurée*. Nouvelle sauge de six pieds de haut. On la trouve sur les rives de la rivière Sainte-Marie , en Géorgie.

Tetrandrie. 5. *Ilex Americana*.

6. *Ilex Cassine*.

7. *Ilex Augustifolia*.

8. *Ilex Cassena vera*.

9. *Ilex Æstivalis*.

Tous les *ilex* d'Amérique sont dioïques. Dans l'ordre naturel , les deux dernières espèces n'ont point d'affinité avec les trois autres.

Pentandrie. 10. *Azalea Fulva*. C'est une variété de l'*Azalea nudiflora*.

11. *Azalea Pilosa*; floribus octandris, corollis ovatis, capsulis oblongis angulatis. *Folia pilosa, ad apices nivea*.

Cet arbrisseau habite les plus hautes montagnes de la Caroline, vers les sources de la rivière *Catawba*.

12. *Ipomœa Erecta*, foliis pinnatifidis. Se trouve sur les bords de la mer, en Floride.

13. *Mussaenda Frondosa*.

Corolla infundibuliformis. Capsula ovata, bilocularis.

Cet arbrisseau me paroît dans l'ordre naturel avoir de l'affinité avec le quinquina. Les habitans de la Géorgie en font, en effet, usage comme du quin-

quina contre les fièvres. J'ai transporté dans le jardin de la Caroline , plusieurs plants de cet arbrisseau , qui y ont éprouvé un froid de six à huit degrés sans en être endommagé.

Octandrie. 14. *Vaccinium Ciliatum.*

Caulis erectus, foliis ciliatis. Corolla profunde quadripartita, laciniis revolutis. Stamina octo.

Cet arbrisseau habite le sommet des plus hautes montagnes de la Caroline septentrionale. Il est à remarquer que c'est la seule espèce connue en Amérique , ayant huit étamines.

15. *Lapathum Occidentale.*

Cet arbrisseau de la Géorgie en Amérique , a la plus grande affinité avec le *Lapathum orientale* observé par Tournefort dans la Géorgie Asiatique. Celui d'Orient , que j'ai vu en Perse , a huit étamines ; et celui d'Amérique en a constamment dix.

Ennéandrie. * *Laurus indica.* L'on a souvent cité pour *Laurus indica* , une variété

du *L. borbonia* à feuilles glabres , qui se trouve en Caroline. Le *Laurus indica* , désigné par Catesby , *cornus ad* , etc. ne se trouve qu'aux isles Bahame et aux parties méridionales de la Floride.

Decandrie. 16. *Rhododendron minus* , foliis minoribus ellipticis petiolatis subferrugineis.

Se trouve sur les rives de la rivière de Savannah.

17. *Kalmia hirsuta* ; foliis hirsutis.

On le trouve dans la Georgie et la Floride.

18. *Kalmia* foliis alternis in petiolum desinentibus ; margine reflexis ; floribus aggregatis ; corollis niveis fundo roseis.

19. *Andromeda polifolia* ; foliis Rosmarini.

Habite les montagnes de la Pensylvanie.

20. *Andromeda calyculata*.

21. *Andromeda paniculata*.

Il y a plusieurs variétés de cette espèce.

- 22. *Andromeda racemosa*; floribus secundis, calycibus calyculatis.
- 23. *Andromeda mariana*.
- 24. *Andromeda arborea*.
- 25. *Andromeda wilmingtonia*; foliis ovatis crenatis, corollis cylindricis.
- 26. *Andromeda axillaris*; foliis perennantibus, calycibus calyculatis.
- 27. *Andromeda nitida*.
- 28. *Andromeda ferruginea*.
- 29. *Andromeda formosissima*. Voyez Bartram Stravel.

Diadelphie. 30. *Robinia viscosa*.

Grand arbre des montagnes de la Caroline.

- Polygamie*. 31. *Nyssa montana*; foliis villosis.
- 32. *Nyssa aquatica*; foliis glabris.
 - 33. *Nyssa dentata*; foliis denticulatis.
 - 34. *Nyssa tomentosa* (ogechee de Bartram) foliis tomentosis incanis.

OBSERVATIONS.

M. A. Michaux, d'un zèle inépuisable pour les progrès de la Botanique, et en quelque sorte

infatigable dans les recherches auxquelles il se livre continuellement pour cet objet , a voyagé pendant quelques années dans le Levant , et particulièrement dans la Perse , où il fit de très-belles découvertes. C'est lui qui , entr'autres objets intéressans , découvrit ce Rosier à feuilles simples , mentionné dans le *Genera pl.* de M. de Jussieu , pag. 452 , et dans le *Systema naturæ* de M. Gmelin (vol. 2 , pag. 855) sous le nom de *Rosa (persica) foliis simplicibus , stipulis spinæformibus ; calycis laciniis nudis*. C'est lui qui retrouva cette belle plante voisine des Campanules , connue des anciens Botanistes , exposée dans le *Genera* de M. de Jussieu , sous le nom de *Mindium* (pag. 164) , et dont M. l'Héritier a donné la description et une excellente figure , sous le nom de *Michauxia*. C'est encore lui qui découvrit sur une montagne , à quatre journées au nord d'*Hamadan* , le lieu natal du *Triticum spelta*. L. (Voyez dans mon dict. l'art. *Froment épautre* , n°. 4 , pag. 560) , découverte qui fait présumer , avec beaucoup de vraisemblance , que le lieu natal du froment ordinaire doit se trouver dans la même contrée , ou dans quelque contrée de l'Asie , peu distante de la Perse , etc. etc.

Presque immédiatement après son retour en France , M. Michaux passa dans l'Amérique sep-

septentrionale, qu'il parcourt depuis environ huit années, et où il a fait un grand nombre de découvertes intéressantes. Cependant, au-lieu de terminer ses voyages dans l'Amérique septentrionale, ce zélé Botaniste vient d'entreprendre d'aller visiter l'intérieur de cette contrée, qu'il regarde comme inconnu des Naturalistes; et c'est au moment où il part pour cette entreprise, qu'il écrit à la Société d'Histoire Naturelle de Paris, la lettre qui contient la notice que je viens de présenter à nos lecteurs. Voici comment il s'exprime dans cette lettre, datée de Philadelphie, le 7 mai 1792, et adressée au président de la Société.

“ Ayant résolu d'aller visiter l'intérieur de l'Amérique septentrionale, j'ai déposé, avant mon départ de Chasleston, mes observations, ainsi que mes collections de Plantes, Oiseaux, Minéraux, échantillons de Bois, etc. Je ne pourrai, Monsieur, vous donner ici qu'une sorte d'énumération des plantes qui se présentent à ma mémoire. Je me restreindrai seulement aux remarques dont je suis certain, aux caractères les plus remarquables, et à des noms qui puissent les désigner sans entrer dans des détails. Ne prétendant point que ces noms restent, je laisse aux savans qui composent votre Société, à donner à ces plantes des noms plus convenables lorsqu'elles en seront sus-

ceptibles. La plante désignée sous le nom de *Podophyllum diphylum* dans les ouvrages de Linné n'est nullement de ce genre, comme vous le reconnoîtrez par la description que j'y ai jointe. »

Remarques sur quelques-unes des plantes de la notice ci-dessus.

N^o. 1. Ce *Canna flava* est-il vraiment différent du *Canna glauca*. L. qui croit dans la Caroline, qui a aussi les fleurs jaunes, mais pâles, et qui ne les a point ponctuées, comme la variété du *Canna indica* à fleurs jaunes, que j'ai citée dans mon dict. Voyez *Balisier*, n^o. 1, var. B.

N^o. 2. *Pinguicula lutea*. C'est vraisemblablement la même plante que celle dont j'ai donné la description dans le n^o. 9 de ce Journal (pag. 334, pl. 18, f. 1), sous le nom de *Pinguicula campanulata*.

N^o. 5. *Ilex Americana*. C'est peut-être le même que j'ai publié dans mon dict. sous le nom d'*Ilex laxiflora*. Voyez *Houx*, n^o. 3.

N^o. 9. *Ilex æstivalis*. Si c'est la même plante que celle que j'ai décrite sous le même nom dans

dans mon dict. Elle est fort voisine des *Prinos*, et je pense même que c'est le *Prinos lucidus* de l'*Hortus kewensis*, pag. 478. Voyez le *Tableau des Houx*, dans mon *Illustr.* des genres.

N^o. 12. . . . Cet *Ipomæa* pourroit bien être le même que l'*Ipomæa rubra* de Linné, que je crois être une espèce de *Cantua*. Voyez *Cantu*, dans mon dict.

N^o. 13. *Mussænda frondosa*. Je doute fort que cet arbrisseau de la Georgie soit le même que celui des Indes orientales, qui porte le même nom, et dont les fruits sont pulpeux. Gærtn. les a figurés (t. 28, f. 5.)

N^o. 17. *Kalmia hirsuta*. Il y a apparence que c'est l'arbuste que j'ai décrit sous le même nom, d'après des exemplaires secs que je possède de la Caroline, et qui m'ont été communiqués par M. Fraser. Voyez *Kalmie velue*, n^o. 3, dans mon dict. vol. 3, p. 346.

N^o. 23. *Andromeda mariana*. Cette belle espèce, dont j'ai donné la description dans le premier volume de mon dict. (p. 156, n^o. 8), a été depuis figurée par M. Vogel (*ic. rar. tab. 107, f. 1*); mais l'*An-*

dromeda mariana de M. Jacquin (*collect. vol. 2* , *p.* 326 , *ic. rar. vol. 2*) est tout autre chose. C'est une nouvelle espèce que j'ai décrite le premier dans le 1^{er}. volume de mon dict. sous le nom d'*Andromeda lucida*, n^o. 9. Il y a apparence que cette espèce est la même que l'*Andromeda coriacea* de l'*Hort. kewensis*, et que l'*Andromeda nitida*, n^o. 27 de cette notice.

- N^o. 29. *Andromeda formosissima*. Je crois que cette andromède est la même que j'ai nommée *Andromeda populifolia* (dict. vol. 1 , *p.* 159 , n^o. 14) et que depuis M. Jacquin a décrite et figurée sous le nom d'*Andromeda lucida* (*collect. vol. 1* , *p.* 95 , et *ic. rar. vol. 1.*) Enfin , depuis M. Jacquin , cette même plante a été mentionnée dans l'*Hortus kewensis* , sous le nom d'*Andromeda acuminata*. Quelle confusion ne doit pas produire cette mutation continuelle dans les noms assignés aux plantes par ceux qui en ont traités les premiers ?

Au reste , pour terminer les observations que j'ai à faire sur le succès des recherches de M. Michaux , je dirai que j'ai connoissance de plusieurs

plantes intéressantes qu'il a découvertes , et dont il ne fait point mention dans la notice exposée ci-dessus. D'où je conclus que cette notice , quoique déjà intéressante par les objets qu'elle indique , est bien éloignée de donner une idée complète de tous les services que M. Michaux rendra à la Botanique , et même à toutes les parties de l'Histoire Naturelle , par les observations et les découvertes qu'il a faites , et qu'il continue de faire dans ses voyages.

Sur deux nouvelles espèces de Térébratules fossiles.

PAR J. G. BRUGUIÈRE.

Le genre de la *Térébratule* , qui n'est qu'une division de celui de l'*Anomie* de Linnæus , présente le plus grand intérêt , à cause du grand nombre d'espèces fossiles qu'il renferme , et de l'abondance avec laquelle on en rencontre presque par-tout. Sur cinquante deux de ces coquilles , que je fais graver dans ce moment pour les planches de l'Encyclopédie , quatorze seulement sont marines, les autres sont ou pétrifiées ou simplement fossiles , et si j'en juge par les moules intérieurs

pétrifiés, qui nous viennent d'Allemagne, dont les formes sont si différentes de celles que l'on connoît, mais dont les coquilles sont encore inconnues, on doit s'attendre à voir augmenter leur nombre considérablement, une fois que leurs principales espèces auront été distinguées entre elles dans une monographie exacte, et qu'elles auront été rapportées avec discernement à leurs véritables synonymes. Depuis que les Oryctologistes se sont occupés à publier le catalogue des productions marines que la terre renferme accidentellement, celui des *Térébratules* s'est considérablement étendu, parce que leurs auteurs, privés de critique, au-lieu de ne publier que les figures des espèces nouvelles, ont souvent confondu celles dont ils parloient avec d'autres précédemment décrites, n'ont point distingué les espèces des simples variétés, et y ont été conduits autant par l'insuffisance ou le défaut de leurs méthodes, que par la privation de descriptions techniques, et par l'incorrection même des figures qui auroient dû y suppléer.

Ce genre, un des plus caractérisés de la section des coquilles bivalves, est devenu de cette manière un des plus difficiles à débrouiller. Linnæus, bien digne d'y réussir, s'il y eût apporté son attention ordinaire, n'a fait qu'augmenter la

confusion , en introduisant le peu de *Térébratules* qu'il a connues , tant marines que fossiles , dans le genre de l'*Anomie* , où d'ailleurs il avoit admis des coquilles si différentes entre elles , et sur-tout si discordantes avec son caractère générique , que j'y ai trouvé de quoi le diviser en quatre genres bien distincts : savoir , ceux de la *Cranie* , de l'*Anomie* , de la *Térébratule* et de la *Placune* , dont deux appartiennent à la section des coquilles multivalves , et les deux autres à celle des coquilles bivalves.

M. Gmelin , dans sa dernière édition du *Systema naturæ* de Linnæus , au-lieu de rectifier cette erreur , n'a fait que la rendre plus révoltante , par les espèces qu'il y a ajoutées , parmi lesquelles il me suffira de citer des huîtres (1) et une coquille univalve (2) , pour prouver que le genre de l'*Anomie* n'a rien gagné entre ses mains. Ce même auteur me paroît encore blâmable , quand il a conservé dans la définition du genre de l'*Anomie* , celle du ver , que Linnæus avoit donnée , puisqu'il est notoire que cette définition ne se rapporte qu'à une seule espèce de son genre , savoir l'*Anomia caput serpentis* , la seule qu'il se fût trouvé

(1) *Anomia gryphus* ; *Anomia gryphoides*.

(2) *Anomia tridentata*.

à portée d'observer vivante, et qui appartient au genre de la *Térébratule*, et quoiqu'enfin l'on sache maintenant que le ver des véritables *Anomies* en diffère dans presque toutes ses parties, et que celui des *Cranies* et des *Placunes* n'a pas été encore observé.

Sachons donc nous restreindre à de justes bornes, le vrai seul est utile, et rien n'est plus faux et plus illusoire que les caractères que l'on a prétendu tirer des animaux qui habitent les coquilles pour favoriser la connoissance de celles-ci; car on ne peut se dissimuler que les coquilles, dont les vers ont été observés, ne font pas encore la dixième partie de celles dont on ne possède que la partie testacée, et qu'on a cependant l'intention de leur supposer la plus parfaite analogie, quant à l'animal, avec celles où il est le mieux connu, par des caractères emphatiques mis à la tête des genres, comme s'ils convenoient à toutes les espèces, lesquels sont ordinairement faux s'ils sont trop détaillés, illusoires, s'ils sont trop vagues, et enfin inutiles dans tous les cas où ils ne sont pas démontrés certains.

Le genre de la *Térébratule*, dont je vais donner la définition, est fondé sur la coquille seule; je l'ai prise et comparée avec soin sur la plupart des espèces marines qu'il renferme, et sur quelques

espèces fossiles, dont les valves peuvent se séparer. Ce genre sera divisé en trois sections, dont la première renfermera les espèces à sommet de la valve supérieure perforé; la seconde, celles à base de la valve supérieure échancrée circulairement; et la troisième, celles qui portent une échancrure triangulaire, à la base de la même valve.

Ce genre diffère de celui de l'*Anomie* : 1°. en ce que ses coquilles sont régulières, et celles de l'*Anomie* irrégulières; 2°. qu'elles sont composées de deux pièces, et que celles de l'*Anomie* en ont trois; 3°. que leur charnière est dentée, et que celles de l'*Anomie* ne le sont pas; 4°. que leur valve supérieure est perforée ou échancrée, tandis au contraire que c'est la valve inférieure qui l'est constamment dans les *Anomies*; 5°. enfin, que les premières s'attachent au moyen d'un ligament, et que les secondes emploient pour le même usage une callosité osseuse qui forme leur troisième valve.

TÉRÉBRATULE:

TEREBRATULA.

Caract. du genre.

Caract. generis.

Coquille, bivalve, régulière, équilatérale, inéquivalve, fixée par un ligament.

Testa, bivalvis, regularis, æquilatera, inæquivalvis, ligamento adhærens.

Valves , supérieure , plus grande , percée au sommet ou échancrée : inférieure , portant à l'intérieur , près de sa base , un appendice saillant polymorphe.

Valvulæ , superior ; major , apice perforato aut emarginato : inferior , interne appendiculam elevatam polymorpham prope basim gerens.

Sommets , inégaux.

Apices , inæquales.

Charnière , deux dents crochues , à pointes tournées en dedans , situées près de la base , et articulées dans deux fossètes de la valve opposée.

Cardo , dentes duo incurvati apicibus inflexis , prope basim siti , in scrobiculis duobus valvulæ oppositæ articulati.

Ligament , extérieur , sortant de l'orifice ou échancrure de la valve supérieure , se fixant.

Ligamentum , exterius , ex orificio aut incisura valvulæ superioris natum , adherens.

1. *TÉRÉBRATULE* chapeau.

1. *TEREBRATULA* pileus.

Térébratule. Coquille triangulaire lisse , trois côtes longitudinales , ramifiées sur la valve inférieure. Pl. 22 , fig. 1-3.

Terebrat. Testa triangulari lavi , valvulæ inferioris costis tribus longitudinalibus ramosis.

Descript.

DESCRIPT. Hauteur, 15 lignes ; largeur, 17 lignes ; profondeur, 5 lignes.

Forme, triangulaire, à trois faces presque égales, légèrement concaves, l'angle de la base un peu plus élargi que les deux supérieurs.

Valves, épaisses, inégales, lisses, la valve supérieure plus longue que la valve opposée, de tout le sommet, faiblement ridée à sa superficie et sur les côtés, et portant un léger aplatissement à sa base, au-dessus du sommet. La valve inférieure, ridée sur les côtés, comme la première, et sinueuse vers le bas, plus prolongée en dessus que la valve supérieure, et munie sur sa convexité de trois côtes longitudinales, dont les deux latérales sont ramifiées à l'extérieur, et celle du milieu l'est en dicotomie.

Sommets, inégaux, celui de la valve supérieure percé d'un trou rond, d'une ligne de diamètre, celui de la valve inférieure peu saillant.

Patrie, on ne connoît de cette coquille que des individus fossiles que l'on trouve aux environs de Véronne.

2. TÉRÉBRATULE cœur. 2. TEREBRATULA cor.

<p><i>Térébratule.</i> Coquille presque triangulaire, N^o. 11.</p>	<p><i>Terebrat.</i> Testa sub- <i>triangulari cordata lavi</i>, A h h</p>
--	---

cordée , lisse , milieu *valvularum sulco medio*
 des valves marqué d'un *longitudinali, callo utrin-*
 sillon longitudinal, ter- *que ad basim terminato.*
 miné au bas par une cal-
 losité. Pl. 22 , fig. 4-6.

Hauteur , depuis la base jusqu'au milieu du bord supérieur , un pouce 6 lignes ; *largcur* , un pouce 7 lignes ; *profondeur* , 9 lignes.

Forme , presque triangulaire , cordée , à faces latérales , légèrement convexes et enfoncées à la jonction des valves , face supérieure échancrée , les deux angles du haut un peu moins élargis que celui de la base.

Valves , épaisses , inégales , lisses , la valve supérieure dépassant au bas la valve inférieure de tout le sommet , et la recouvrant en dessus par son bord moyen prolongé ; ayant le bord des faces latérales sinueux et très-convexe vers le bas , et une saillie striée en forme d'arc au-dessus du sommet ; portant un sillon longitudinal depuis le milieu du bord supérieur jusqu'à la base , et deux callosités , dont une plus grande naît à quelque distance du sommet , et se termine à son orifice , et l'autre , beaucoup plus étroite , est située vers le milieu du sillon dorsal. La valve inférieure , partagée par un sillon longitudinal plus

profond que celui de la valve supérieure , ayant le bord des faces latérales , arrondi et très-saillant vers le haut , et deux callosités inégales et contiguës au-dessus du sommet.

Sommets, inégaux, celui de la valve supérieure , convexe , terminé par un orifice rond , d'une demie ligne de diamètre ; celui de la valve inférieure rentrant.

Patrie , se trouve fossile aux mêmes endroits que la précédente. N'ayant vu ces deux coquilles que dans l'état fossile , je ne puis rien dire ni de leur charnière , ni des autres parties de leur intérieur.

Explication de la planche 22.

- N^o. 1. *Térébratule chapeau* de grandeur naturelle ,
présentant sa valve inférieure.
2. La même , vue du côté de la valve supérieure.
3. La même , vue de côté.
4. *Térébratule cœur*, de grandeur naturelle ,
vue du côté de sa valve inférieure.
5. La même , présentant sa valve supérieure.
6. La même , vue de côté.

OBSERVATIONS

Sur la génération des BUCCINS d'eau-douce.

PAR M. DE RIBAUCOURT.

*In contemplatione Naturæ ,
nil potest videri super-vacuum.*

Pline-le-Jenne.

On ne perd jamais le tems qu'on emploie à observer la Nature , et dans cette contemplation , rien ne peut être regardé comme superflu.

L'objet de ce mémoire , en mettant au jour un des moyens dont j'ai découvert qu'use la Nature , pour faire éclore les Buccins d'eau-douce , est une preuve que souvent , lorsqu'on y pense le moins , en ne cherchant qu'à s'amuser , on fait les découvertes les plus intéressantes (1).

Me promenant dans un des premiers jours du mois de mai , le long d'anciens trous à Tourbes ,

(1) En même - tems que j'ai observé ce développement des jeunes Buccins , j'ai aussi observé celui des feuilles du Nénuphar , en sorte que je ne puis séparer ces deux objets , et faire l'histoire de l'un , sans faire aussi celle de l'autre.

je m'amusois à contempler quelques feuilles de Nénuphar, qui nageoient étendues à la surface de l'eau , portées par des pétioles aussi longs que la profondeur du trou ; j'observois avec intérêt, que lorsque ces feuilles partoient du fonds de la fosse, elles étoient roulées ; qu'elles se dérouloient à mesure qu'elles approchoient de la surface de l'eau , et s'étendoient absolument, lorsqu'elles en étoient dehors, de manière cependant qu'elles y touchoient par leur partie inférieure , et flottoient au gré des vents et du mouvement de l'eau.

Je voyois que tant qu'elles étoient sous l'eau, leurs bords repliés en dedans, leur donnoient la figure de fers de lance.

Qu'elles étoient fort petites , en sortant du collet de la racine, et que leurs pétioles étoient fort courts ; mais qu'à mesure qu'elles montoient par l'accroissement de leurs pétioles, elles augmentoient en grandeur.

Je m'amusai à observer ainsi les divers accroissemens de cette plante, n'ayant d'autre but que de la voir arriver hors de l'eau , et de vérifier si, comme le prétendent plusieurs Naturalistes, sa parfaite sortie n'a lieu que vers la mi-mai, si elle annonce le retour constant de la chaleur, la fin absolue des gelées.

Je remarquerai en effet que ces feuilles ne commencèrent à sortir de l'eau, et à se déployer à sa surface, que le huit; et qu'elles ne sortirent abondamment, que du 15 au 20.

Mon objet étant rempli, je mis fin à mes observations; cependant l'intérêt que j'avois pris à leur développement, et à leur sortie, me portoit encore à les aller visiter de tems à autre.

Un jour que je m'amusois à contempler le bel effet d'une grande quantité de ces feuilles, qui formoient à la surface de l'eau un superbe tapis de verdure, je fus frappé d'en appercevoir un grand nombre, couvertes d'une multitude de tâches jaunes, et qui paroissoient annoncer qu'elles avoient servi de pâture à quelqu'insecte.

J'attire une feuille, pour essayer de découvrir l'insecte qui le rongeoit, mais le dessus ne me présente aucune solution de continuité, aucune marque de déperdition de substance, et cependant la tâche étoit jaune, mince et transparente.

C'est donc sous la feuille, me dis-je, qu'il faut chercher; je la retourne; les marques du ravage de l'insecte ne sont plus équivoques; la feuille est rongée dans la moitié de son épaisseur; mais l'ancien destructeur n'y est plus.

Assuré du fait, ma curiosité n'étoit que plus excitée à la découverte de l'auteur de ce dégât;

cependant j'avouerai que je fus plus d'une fois tenté d'abandonner une recherche , qui , bien examinée , me paroissoit vaine ; car après tout , me disois-je , à quoi me servira de connoître l'insecte qui vit aux dépens de la feuille du Nénuphar ? Qu'en peut-il résulter d'intéressant pour l'Histoire Naturelle ? Qu'y a-t-il de singulier , de neuf , qu'un insecte aquatique vive aux dépens des plantes qui croissent dans l'eau , comme un insecte terrestre fait sa nourriture de celles qui végètent sur la surface de la terre ?

Si je me demandois pourquoi l'animal avoit préféré la surface de la feuille qui touche l'eau , à celle qui en est dehors ? C'est , me disois-je , parce qu'il est monté du fonds de l'eau le long de la tige , et qu'il s'est attaché à la partie que je plonge dans l'eau , parce qu'il ne peut vivre hors de cet élément.

Mais si ces réflexions étoient propres à lever les objections que je me faisois , elles n'étoient point suffisantes pour me satisfaire pleinement. Elles avoient bien asses de force pour ralentir mes recherches , mais je n'en étois pas moins porté par un mouvement de curiosité irrésistible , dont je ne pouvois me rendre compte , à rechercher la cause d'un phénomène qui m'avoit vivement affecté.

Je retournois tous les jours au bord du bassin ; et là , je m'occupois à renverser avec le bout d'une canne , les feuilles qui étoient à ma portée.

A force d'en retourner , j'en rencontrai une , sur laquelle j'appergus deux petites masses de matière muqueuse adhérentes à la feuille , et qui avoient la même forme que les tâches que j'avois observé sur les autres feuilles. L'une présentoit un cylindre aplati ; et l'autre offroit la figure d'un hémisphère.

J'enlève une de ces masses ; je la pose sur le fonds de la main ; je l'examine à la vue simple ; je la vois remplie d'une foule de petits points verts.

Je ne doutai point que cette masse de matière muqueuse , ne fût une portion de frai de quelque insecte , et que les points verts que j'y appercevois , n'en fussent les œufs.

Je ne poussai point plus loin mon observation , pour l'instant , n'ayant pas ma loupe sur moi : je ne rejettai cependant point mon morceau de frai , je l'emportai à la maison , enveloppé dans du papier , à dessein de l'examiner plus exactement.

Pendant le transport , le papier avoit absorbé l'humidité du mucilage , et les petits points étoient à découvert ; ils étoient si petits , qu'il étoit de
toute

toute impossibilité d'en discerner la figure ; je crus cependant , après les avoir bien examinés à la loupe , y reconnoître celle des Buccins d'eau-douce ; mais je n'osois m'arrêter à cette idée , et je résolus de retourner sur le pré , et d'examiner scrupuleusement ce phénomène.

Le lendemain , vers les six heures du matin ; j'allai de nouveau aux bords de l'étang ; j'avois entassé un piquet à côté de la feuille sur laquelle j'avois pris le morceau de frai que j'avois emporté la veille au logis ; j'avois cru cette précaution nécessaire pour la reconnoître , je craignois de n'en plus retrouver une semblable avec facilité ; mais j'ai eu occasion de me convaincre par la suite , que cette précaution avoit été superflue , car presque toutes les feuilles qui couvroient la surface de l'étang , ou portoient de semblables portions de frai , ou en portoient les marques , ensorte que le plus difficile eût été d'en trouver qui en fussent dépourvues.

Je pris une nouvelle masse de frai , je la posai sur du papier blanc , je l'observai à la loupe , et j'y aperçus de même les petits points , mais sans en pouvoir encore distinguer nettement la figure. Toute la différence que j'y remarquois , c'est qu'au lieu de me paroître verds , comme

lorsque je les avois observé sur la feuille de Nénuphar , ils étoient de couleur olivâtre.

J'ouvris alors ma petite masse de frai , avec une pointe d'épingle ; l'enveloppe offrit un peu de résistance , et le mucilage me parut plus liquide dans l'intérieur , ou , pour parler plus exactement , il me parut qu'il y en avoit une partie fort liquide , et une autre à-peu-près aussi consistante que l'enveloppe.

Je soulevai l'épingle , elle enleva tous les points , adhérens à plusieurs filets membraneux , que je regardai comme autant de Placenta auxquels adhéroient les petits-œufs.

Je m'amusai un instant à considérer ce spectacle , aussi intéressant pour moi qu'il étoit nouveau ; je soulevois l'épingle , je l'abbaissois alternativement ; et toujours ces filets membraneux traînoient après eux les petits œufs qui y étoient attachés , et ressembloient à autant de chapelets.

Je posai enfin ces filamens sur le papier , et je les examinai de nouveau à la loupe.

Ainsi isolés , et hors de la liqueur qui les avoit entourés , ils devinrent plus sensibles à la vue , et je les reconnus parfaitement alors , non pour de petits œufs , mais pour de petits Buccins , de

même forme absolument, et de même couleur que les plus gros.

Il ne me restoit aucun doute sur l'espèce d'animal qui avoit ainsi déposé son frai sur le revers de la feuille du Nénuphar, mais il me restoit encore beaucoup de choses à observer.

La première à laquelle je m'attachai, fut de rechercher si ces petits animaux avoient été déposés sous leur forme, ou sous celle d'œufs ; je retournai en conséquence tout ce qu'il me fut possible de trouver de feuilles à ma portée ; j'en détachai un grand nombre de gouttes de frai, et toutes me présentèrent de petits Buccins tous formés.

Comment, dis-je ensuite, le Buccin a-t-il pu déposer ainsi son frai sur le revers de la feuille du Nénuphar ? Ce petit animal vit dans la vase, au fond du bassin ; il n'a donc pu déposer son frai à la surface.

En faisant ce raisonnement, j'avois les yeux fixés sur le bassin ; la grande limpidité de ses eaux, me permettoit d'en voir très-distinctement le fond ; et j'y voyois ce que j'y avois déjà observé lors de mes recherches sur l'accroissement des feuilles du Nénuphar ; savoir, que le collet de sa racine étoit garni de bouquets de feuilles fort petites, et roulées de manière que la partie

du dessous étoit relevée en dessus ; je sentis alors que le Buccin n'avoit point eu de peine à déposer son frai sur ces feuilles , qui étoient couchées à fleur de la vase dans laquelle il réside ; et que ce frai , ainsi déposé sur la feuille , à laquelle il devoit nécessairement adhérer , à raison de sa consistance gélatineuse , s'étoit trouvé transporté avec elle à la surface de l'eau , et que lorsqu'elle étoit venue à se déployer , il s'étoit trouvé à son revers.

Je fis ensuite une autre réflexion ; toutes les feuilles que j'avois examiné , étoient à la surface de l'eau depuis fort long-tems ; depuis ce tems , les petits œufs avoient pu éclore , mais peut-être si je pouvois me procurer des feuilles récemment sorties de l'eau , j'y trouverois des œufs.

En conséquence de cette idée , je me jettai dans une nacelle qui servoit à pêcher dans l'étang ; je le parcourus , et trouvant des feuilles telles que je les desirois , j'y pris du frai.

Au-lieu d'être verts , les petits points me parurent rouges ; ils étoient infiniment plus petits ; je ne pus en reconnoître distinctement la forme ; je crus cependant leur remarquer encore celle du Buccin.

C'étoit beaucoup , sans doute , de m'être assuré que ces gouttes de corps gélatineux , que j'avois

découvertes au revers des feuilles de Nénuphar ; étoient du frai de Buccin ; il ne m'étoit pas difficile de sentir , que le but de la Nature , en donnant à ces animaux l'instinct de les y déposer , étoit de les amener à la surface des eaux , afin de les exposer à l'action des rayons du soleil , nécessaire sans doute pour en faire éclore les œufs par l'influence de leur chaleur ; mais la déperdition de substance qu'avoient éprouvé les tâches jaunes qui m'avoient frappé d'abord , me donnoit lieu de penser que ces feuilles avoient servi de nourriture aux jeunes Buccins , après qu'ils avoient eu consommé toute celle qui leur avoit été préparée dans le mucilage qui les enveloppoit.

Pour vérifier cette conjecture , je déchirai plusieurs feuilles , sur lesquelles j'avois reconnu quelques gouttes de frai , afin de les reconnoître ; je les choisis assez éloignées des bords du bassin , pour n'être point exposées à être arrachées ; et je les allai visiter tous les jours dans la nacelle , observant l'accroissement de mes petits Buccins.

Ils grossissoient de jour en jour , et le frai diminuoit à mesure qu'ils croissoient , au point qu'après dix jours , on n'en appercevoit plus de vestiges sur la plupart des feuilles ; on voyoit les petits Buccins s'agiter sur la feuille ; ils étoient assez gros pour que je n'eusse plus besoin du

secours de la loupe pour en distinguer la forme ; mais je n'appercevois leurs mouvemens que par son secours.

Un jour que je retournai une feuille , au revers de laquelle j'avois encore observé la veille une petite famille de Buccins , je n'y en trouvai plus aucun.

Ils sont sans doute descendus au fonds des eaux , me dis-je , pour y chercher une nourriture plus substantielle , et y achever leur carrière , après y avoir vécu comme leurs pères.

Je frappai doucement sur celle des feuilles où je voyois les plus gros Buccins ; plusieurs se détachèrent , et coulèrent bas.

D'après toutes ces observations , il ne me reste aucun doute sur la nature des petites masses de mucilage que j'avois découvert au revers des feuilles de Nénuphar : il étoit clair que ce n'étoit autre chose qu'un frai de Buccin d'eau-douce , qui y avoit été déposé lorsqu'elles étoient encore au fonds des eaux , et dont les œufs étoient éclos , lorsqu'amenés à la surface du bassin , ils avoient été suffisamment échauffés par l'ardeur du soleil.

Je ne fus point surpris de voir , qu'après être parvenus à un certain terme d'accroissement , ils se fussent détachés de la feuille , et fussent tombés.

au fonds de l'étang; tant qu'ils ont été très-petits et enveloppés d'un mucilage épais et tenace , ils ont pu se soutenir à la surface de l'eau ; mais après qu'ils ont eu dévoré ce mucilage , et acquis une certaine grosseur , alors devenus trop pesans , et n'étant plus adhérens à la feuille , ils ont dû nécessairement être entraînés vers le fonds par leur poids.

Et d'ailleurs , le but que la Nature s'étoit proposé en les amenant ainsi à la surface de l'eau , étoit rempli , ils avoient épuisé toute la nourriture qu'elle avoit préparée pour leur première enfance , il leur en falloit une autre plus substantielle qu'ils ne pouvoient se procurer que dans la vase du fond du bassin ; il étoit donc tems qu'ils y descendissent.

Qui donc a appris au Buccin à déposer ainsi son frai sur la feuille d'une plante si propre au développement et au premier accroissement de sa famille ?

Qui ? la sage , la prévoyante Nature. Elle sait que la feuille du Nénuphar sort du collet de sa racine dès les premiers jours de l'automne ; qu'elle reste très-petite , et totalement roulée , pendant toute cette saison , et la suivante ; qu'aux approches de la belle saison , elle commence à grandir ,

à se dérouler peu-à-peu ; que son pétiole , d'abord à peine sensible , s'allonge , monte insensiblement , à mesure que le tems s'échauffe , restant à son point dès qu'il survient le moindre refroidissement dans l'atmosphère , jusqu'à ce qu'enfin , les beaux jours du mois de mai ramenant d'une manière durable les chaleurs printanières , elle parvient à fleur d'eau , et permet à la feuille de se déployer à sa surface.

Et cette apparition des feuilles de Nénuphar n'a si bien lieu qu'après que les gelées sont totalement passées , que plusieurs jardiniers l'attendent pour sortir les orangers hors de la serre ; ils la regardent comme un indice certain qu'ils n'ont plus à craindre de froid , assez fort pour nuire à ces arbustes (1).

(1) Me promenant avec un ami , dans le courant de septembre 1788 , le long d'un étang , dans lequel il y avoit beaucoup de Nénuphar , je fus surpris de voir qu'il n'y avoit plus aucune de ses feuilles hors de l'eau , quoique j'y en eusse encore vu ordinairement jusques vers la fin d'octobre ; cela me fit présumer que les gelées auroient lieu de très-bonne heure , et même incessamment , et j'en conclus que l'hiver pourroit être long. L'événement n'a que trop vérifié ma prédiction , et mon ami , qui doutoit du pronostic , me l'a rappelé depuis , plus d'une fois.

On

Fig. 2.

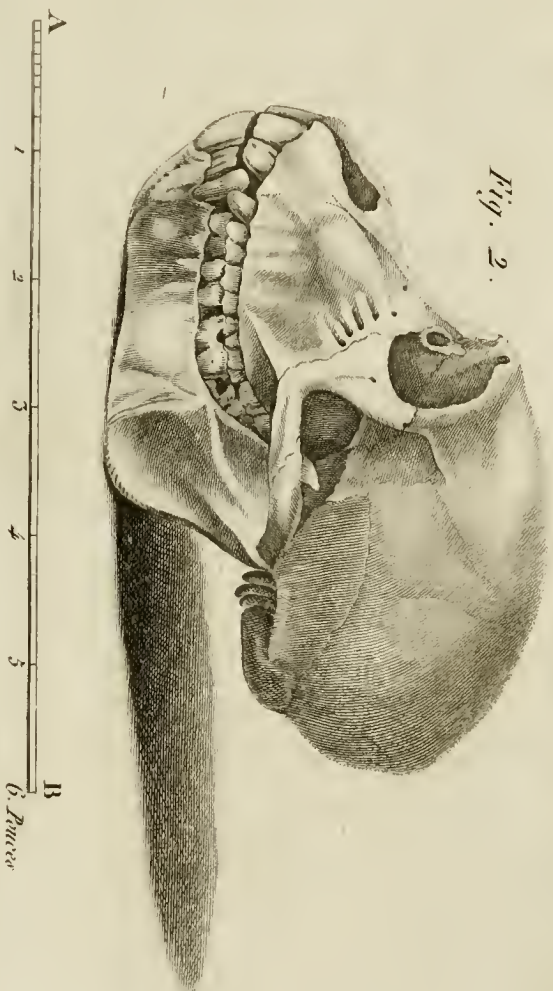
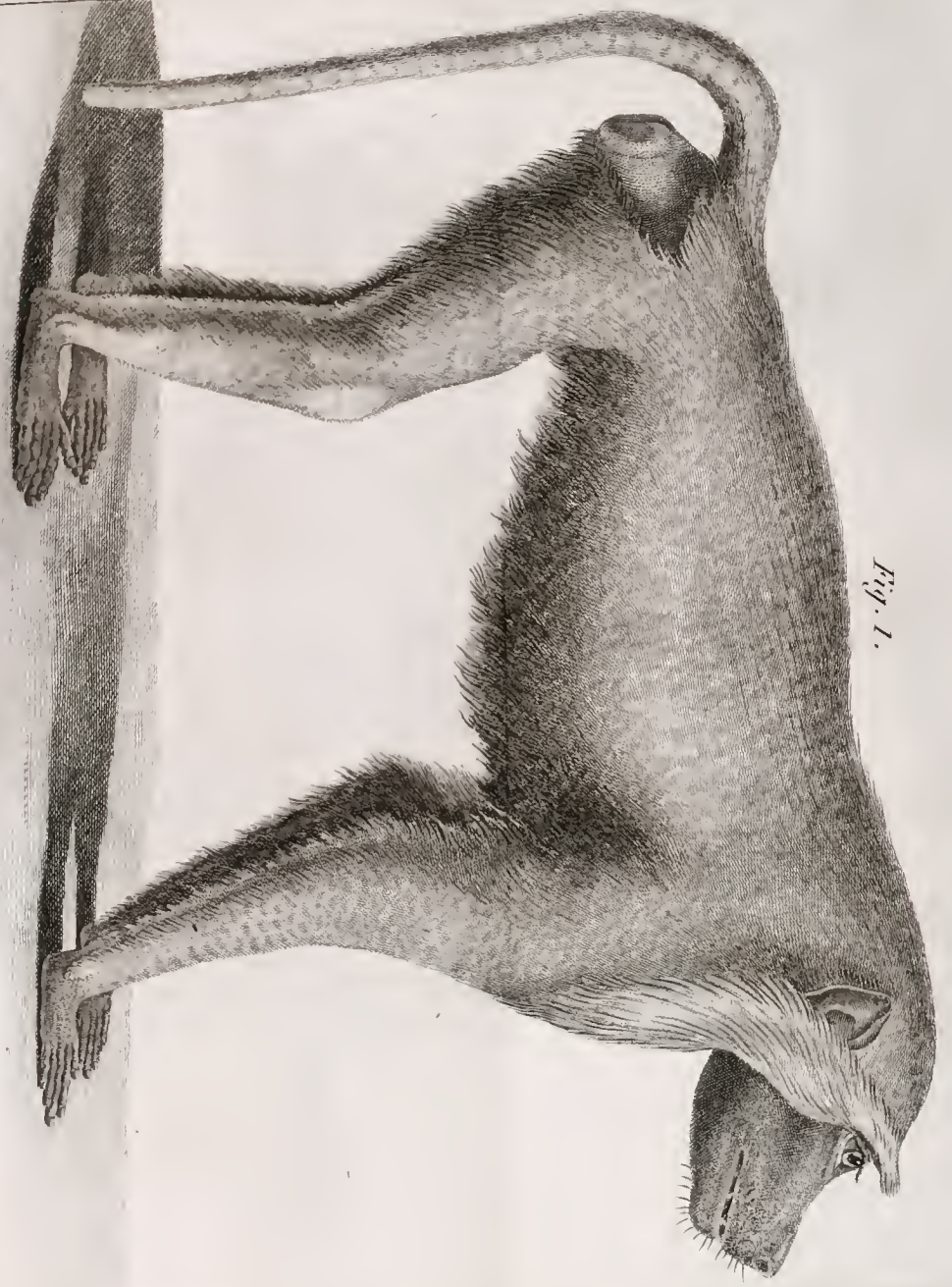


Fig. 2.



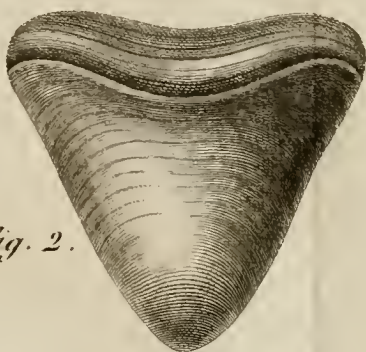
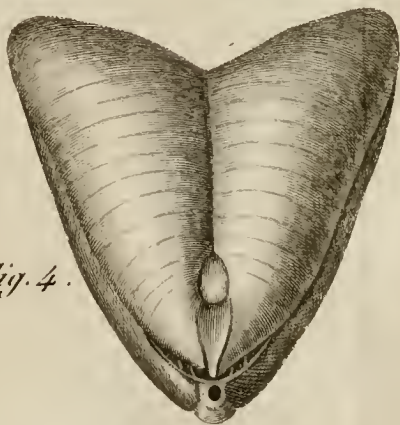
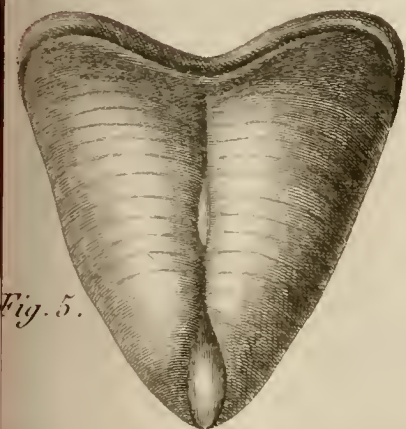
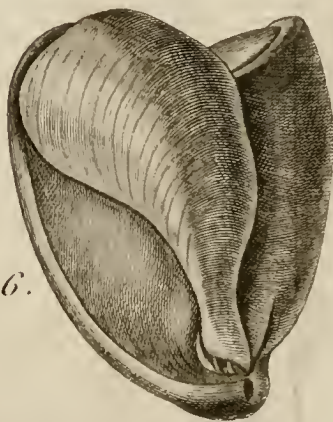
Fig. 1.



Descriptum Ad

Figure 1. p. H. des. N. e. H.

Descriptum Ad

*Fig. 1.**Fig. 2.**Fig. 3.**Fig. 4.**Fig. 5.**Fig. 6.**J. Redouté del.**Benard direxit*



On n'est point étonné que le frai du Buccin se trouve attaché au revers de la feuille , lorsqu'on considère que tant qu'elle est au fond des eaux , elle est roulée , et ne présente que le dessous ; il n'est pas difficile de sentir alors que le Buccin se traînant sur elle pour y déposer son frai , celui-ci doit nécessairement se rencontrer au revers de la feuille , lorsqu'elle s'est déployée.

Et ceci , est encore un nouveau bienfait , une nouvelle marque de la sage prévoyance de la Nature , puisque par ce moyen , le frai est abrité par la feuille , qu'elle le garantit d'être desséché par l'ardeur du soleil , tandis que sa chaleur , ainsi modérée par son interposition , aide au développement du fœtus , et que le jeune Buccin se trouve dans l'eau , élément dans lequel il doit passer sa vie.

Ainsi tout , jusqu'au roulement de la feuille du Nénuphar , la rend propre , plus qu'aucune autre , à favoriser la naissance des Buccins , et à les défendre des accidens du froid ou de la trop grande chaleur , qui pourroient , ou s'opposer à leur développement , ou les faire périr dès leur naissance.

Il reste encore une chose à observer , et que je n'ai pu découvrir d'une manière certaine.

Les petits points que j'ai remarqué dans le frai.

du Buccin , sont-ils des œufs , ou ce frai est-il l'œuf lui-même , et ces points des petits Buccins tout formés ? Enfin , le Buccin est-il ovipare , ou vivipare ?

Si petits qu'ont pu être les points que j'ai examinés , ils m'ont toujours paru avoir la figure du Buccin ; je penche donc à croire que ce ver est vivipare.

Si les plus petits étoient rouges , cette couleur étoit due , sans doute , à la grande ténuité , à la transparence de leurs coquilles , qui laissoit voir les petits animaux.

C'est probablement encore par la même raison que les premiers que j'ai découvert m'ont paru verts , lorsque je les ai considérés sur la feuille , et que je les ai vus olivâtres , en les regardant sur un papier.

Je n'oserois cependant rien conclure de précis à cet égard , il faudroit , pour décider cette question , examiner ces petits points avec un bon microscope , dès l'apparition des premières feuilles de Nénuphar.

Je terminerai ce mémoire par quelques réflexions que j'ai déjà faites en plusieurs circonstances , mais auxquelles je ne tiens pas plus qu'aux précédentes , et qui demandent , comme elles , à être confirmées par des recherches et

des observations multipliées ; c'est que , dans toutes celles que j'ai faites sur les vers , depuis celle qui fait l'objet de ce mémoire , j'ai toujours remarqué , ou au moins j'ai toujours trouvé , que leur frai contient de petits animaux tous formés , d'où je me persuade que tous ceux de cette espèce sont vivipares.

Quoiqu'il en soit de ces réflexions que je hazarde , l'observation dont je viens de rendre compte m'a paru assez intéressante pour mériter d'être connue , et d'être présentée à l'académie ; elle nous fournit un motif de plus d'admirer la sage prévoyance de la Nature . et les ressources sûres et infinies qu'elle met en œuvre pour assurer la conservation des espèces créées ; elle ne peut que nous exciter à l'observer scrupuleusement jusques dans les plus petites choses , et qui nous paroissent les plus indifférentes , et confirmer l'adage de Pline , que j'ai placé pour épigraphe en tête de ce mémoire , que rien ne peut être regardé comme indifférent dans la contemplation de la Nature.

B O T A N I Q U E.

Sur une nouvelle espèce de LORANTHE.

PAR M. LAMARCK.

Parmi les plantes intéressantes envoyées de Cayenne , par M. le Blond , à la société d'Histoire Naturelle de Paris , et à quelques-uns de ses membres en particulier , au nombre desquels il a bien voulu me mettre ; je trouve une très-belle espèce de *Loranthé* dont personne , à ce que je crois , n'a publié la description , et qui me paroît très-distinguée de toutes les espèces jusqu'à présent déterminées par les Botanistes. Elle est en effet fort remarquable par son aspect , son feuillage , et sur-tout par les bractées cucullaires qui embrassent ses fleurs , ainsi que par le calice extérieur qui contient l'ovaire. Voici le nom et les caractères que je crois devoir assigner à cette nouvelle espèce.

LORANTHE *cucullaire.* LORANTHUS *cucullaris.*
Pl. 23. Tab. 23.

L. A feuilles larges- L. *Foliis lato-lanceo-*
lanceolées , en faux , *latis falcatis nervosis ;*

nerveuses ; bractées en *bracteis cordatis basi cuc-*
cœur , cucullées à la cullatis subtrifloris.
 base , subtriflores.

Patric. La Guyane. *H* *Ex Guiana.* *H* *D.* le
 Blond.

DESCRIPT. *Frutex (vel suffrutex) glaber , ramosus ,*
exsiccatione nigrescens : ramulis teretibus , articulatis ,
ad genicula nodosis.

Folia opposita , ovato-lanceolata , utrinque acuta ,
integerrima , nervosa , subfalcata , uno latere paulo
angustiora : venis ramosis inter nervos.

Pedunculi terminales axillaresque , crassiusculi ,
articulati , subpaniculati , vel tantummodò bifidi.

Bractæ cordatæ , basi concavo-cucullatæ , bi S. tri-
floræ , raro unifloræ , terminales.

Flores in bracteis sessiles , subaggregati , ante ex-
plicationem cornu subsimiles.

Cal. Duplex. Exterior inferus , urceolatus , longi-
tudine germinis : limbo erecto subtridentato. Interior
superus , brevissimus , subinteger.

Cor. Supera , sexpartita : laciniis linearibus , an-
gustis , staminiferis , superne revolutis.

Stam. Filamenta sex , subulata , erecta , corolla
longiora , e medio laciniarum corollæ enata. Antheræ
cordato-oblongæ , versatiles.

Pist. *Germen inferum, ovatum, pentagonum, apice truncatum, calyce exteriori inclusum. Stylus filiformis, longitudine staminum. Stigma ovatum.*

Peric. . . .

La *Loranthé cucullaire* est une plante ligneuse, qui est peut-être parasite des arbres, comme la plupart de ses congénères, et comme les *Guis*, que l'on sait être très-voisins des *Loranthes* par leurs rapports.

Elle forme un arbrisseau ou un arbuste, rameux, glabre en toutes ses parties, et qui noircit ou prend une couleur très-brune par la dessiccation, comme cela arrive aux autres *Loranthes*, et aux *Rhizophora*, dans des cas semblables. Ses rameaux sont cylindriques, articulés, noueux aux articulations. Ils sont garnis de feuilles opposées, ovales-lanceolées, pointues aux deux bouts, très-entières, un peu arquées en faux, nerveuses, et munies de veines rameuses entre les nervures. Ces feuilles sont coriaces, longues d'environ quatre pouces sur un pouce et demi de largeur, et ont un côté un peu plus étroit que l'autre. Les pédoncules sont terminaux et axillaires, un peu épais, articulés, comme paniculés, ayant des ramifications opposées par paires, et quelquefois seulement bifides. Chaque ramifi-

cation des pédoncules se termine par une bractée en cœur , concave et comme un coqueluchon à la base , coriace , veineuse , longue de près d'un pouce , et qui embrasse une à trois fleurs sessiles. Ces fleurs , avant leur épanouissement , se présentent sous la forme d'une corne légèrement arquée , glabre , longue d'un pouce et demi. Voici leur caractère.

Cal. Double. L'extérieur inférieur , monophylle , urcéolé , de la longueur de l'ovaire ; ayant son bord droit , obscurément divisé en trois dents. L'intérieur supérieur , très-court , presque entier.

Cor. Supérieure , partagée en six (rarement en cinq) : à découpures linéaires , étroites , staminifères , roulées en dehors dans leur partie supérieure.

Étam. Six filamens , subulés , droits , un peu plus longs que la corolle , insérés à la partie moyenne de ses découpures. Anthères un peu en cœur , oblongues , versatiles.

Pist. Ovaire inférieur , ovale , pentagone , tronqué au sommet , enfermé dans le calice extérieur. Style filiforme , de la longueur des étamines. Stigmate ovale.

Peric. . . .

On voit, par l'exposé que je viens de faire des caractères de cette belle plante, que c'est une des espèces les plus tranchées de son genre; aucune autre *Loranthé* connue, n'ayant ni bractées semblables à celle-ci, ni un calice extérieur aussi grand, puisqu'il environne et contient entièrement l'ovaire.

Quoique son fruit ne me soit pas connu, les dimensions de l'ovaire, après la chute de la corolle, indiquent qu'il doit acquérir en se développant une grandeur remarquable.

Linné n'a connu que neuf espèces de *Loranthé* (*Syst. nat. vol. 2, pag. 252*); il n'en avait mentionné que cinq dans la dernière édition de son *Species plantarum* (vol. 1, pag. 472); et dans mon dictionnaire de Botanique (vol. 3, p. 602), on en trouve vingt-cinq espèces déterminées et décrites; sans y comprendre les trois *Loranthés* dont M. Swartz fait mention dans son *Prodromus*, pag. 58. Ainsi, en ajoutant la *Loranthé cucullaire* aux vingt-cinq espèces exposées dans mon dictionnaire, cela fait une augmentation de beaucoup plus de moitié dans les connoissances que nous avions des espèces de ce genre.

E X T R A I T

Des observations sur la vertu électrique que plusieurs minéraux acquièrent à l'aide de la chaleur, lues à l'académie des sciences, le 16 juin 1792.

P A R M. H A U Y.

Les différens auteurs qui ont parlé jusqu'ici de l'électricité des Tourmalines, tels que MM. Æpinus, Wilson, Canton, le duc de Noya, etc ont employé dans la plupart de leurs expériences des fragmens de cette pierre, ou informes, ou qui devoient leur figure symétrique au travail de l'art. Quoiqu'il ne soit pas ordinaire de trouver des Tourmalines en cristaux nettement prononcés, et sur-tout dont les deux sommets soient entiers et pourvus de leurs faces naturelles, j'ai été à portée d'en observer un certain nombre, qui avoient ce caractère, et les expériences auxquelles je les ai soumises, dans la vue de découvrir quelque rapport entre leur forme et la manière d'agir de leur fluide électrique, m'ont conduit à divers résultats dont je me propose de faire connoître ici les plus remarquables.

La forme primitive des Tourmalines est, ainsi que je l'ai prouvé ailleurs (1), un rhomboïde obtus dans lequel les valeurs des angles plans de chaque face sont de $113^{\text{d}} 34' 40''$ — $66^{\text{d}} 25' 20''$. Cette forme se trouve modifiée dans les différentes variétés de la pierre, par de nouvelles faces, les unes latérales, les autres situées vers les sommets, et qui sont dues à diverses loix de décroissement.

Lorsqu'une forme primitive rhomboïdale ou autre, passe ainsi à des formes secondaires, par des soustractions d'une ou de plusieurs rangées de molécules, ces soustractions se font en général d'une manière semblable sur les parties du noyau qui se correspondent, ensorte que les faces du crystal secondaire ont une disposition symétrique, qui est en rapport avec la figure du noyau. Il m'a paru qu'il n'en étoit pas ainsi de la cristallisation des Tourmalines, et j'ai toujours trouvé jusqu'ici qu'il y avoit entre les parties correspondantes d'un même crystal secondaire appartenant à cette espèce de pierre, quelque différence, qui altéroit la symétrie de l'ensemble.

M. Romé de l'Isle a décrit des cristaux où cette différence a lieu. Telle est, entr'autres, sa pre-

(1) Mém. de l'acad. des sciences, an. 1787, p. 93.

mière variété (1), qui est un solide à douze rhombes, dans lequel les trois arêtes qui aboutissent à l'un des sommets, sont remplacées par autant de facettes, tandis que les arêtes analogues sur le sommet opposé sont intactes. Mais le même savant cite aussi des cristaux de Tourmaline qui seroient semblables de part et d'autre, si les descriptions qu'il en donne étoient fidèles (2), et c'est d'après lui que j'avois supposé une exacte similitude entre les deux sommets de certains cristaux de Tourmaline qui tenoient à leur gangue par une de leurs extrémités, dans la pensée que la cristallisation auroit agi sur cette extrémité, d'après les mêmes loix que sur celle qui étoit visible, si les circonstances eussent été favorables. Mais ayant retrouvé depuis de ces mêmes cristaux isolés et complètement cristallisés, j'ai remarqué que l'une de leurs extrémités offroit le résultat de quelque loi de décroissement qui étoit nulle sur l'extrémité opposée. Je citerai ici quelques exemples de ceste disparité.

J'ai observé de petites Tourmalines opaques qui, au premier aspect, paroissent terminées par douze rhombes, dont six étoient disposés

(1) Crystal. Tom. 2, pag. 352.

(2) *Ibid.* pag. 335, var. 4.

comme les pans d'un prisme régulier , et les six autres , qui se réunissoient trois à trois autour de chaque sommet , étoient parallèles aux faces du rhomboïde primitif. Mais en y regardant de près, j'ai apperçu trois facettes très-lisses , quoiqu'à peine sensibles , qui remplaçoient trois des angles solides à la rencontre des faces extrêmes et des pans du prisme. Ces angles étoient ceux qui résultoient de la réunion de quatre plans. Le sommet inférieur n'offroit aucune facette analogue aux précédentes , et les angles solides semblablement situés de ce côté étoient vifs et bien prononcés.

La figure 1 représente le polyèdre dont il s'agit, dans lequel les arêtes latérales qui aboutissent aux facettes dont j'ai parlé sont de plus remplacées par des rectangles linéaires $KElh$, $OUdc$, $TYnm$, en sorte que les facettes additionnelles du sommet sont des pentagones tels que $NPEKZ$. J'appelle le crystal dont il s'agit ici, *Tourmaline isogone* (1); parce que l'angle formé par l'une quelconque $NPEKZ$ des facettes pentagonales avec le rectangle adjacent $KElh$ est sensiblement égal à l'angle formé par l'arête AN avec la diagonale oblique qui va de A en M .

Dans une autre variété, représentée fig. 2, l'un

(1) Ce mot désigne un corps qui a des angles égaux.

des sommets est à sept faces , trois rhombes , tels que PHGF , trois rectangles tels que INPH : compris entre les rhombes , et un triangle équilatéral CNP perpendiculaire à l'axe du crystal. Le sommet inférieur n'a que trois faces comme dans la variété précédente. Quant aux faces latérales , elles sont au nombre de neuf , comme dans presque toutes les Tourmalines (1). J'ai donné à celle-ci le nom de *Tourmaline impaire* , parce que les faces de ses sommets et celles qui sont situées latéralement suivent entr'elles le rapport des nombres 3 , 7 , 9. J'ai exposé à l'académie les loix de décroissement d'où résultoient , dans les deux variétés que je viens de décrire , les faces non-parallèles à celles du noyau.

Les observations précédentes et d'autres semblables m'ont fait naître l'idée de chercher s'il n'y avoit point une relation entre les deux électricités , l'une positive , et l'autre négative de la Tour-

(1) Les cristaux de cette forme que j'ai observés n'avoient pas à beaucoup près la régularité que je leur suppose ici. Les faces analogues varioient sensiblement par leur étendue , ainsi que par leurs figures , et quelques-unes étoient très-petites. J'ai fait représenter la forme dont il s'agit ramenée à sa limite géométrique , c'est-à-dire à l'aspect le plus simple et le plus symétrique possible.

maline , et les différences d'aspect que présentent les deux extrémités de cette pierre , et j'ai constamment remarqué jusqu'ici que l'extrémité la plus simple étoit celle qui donnoit des signes d'électricité négative, c'est-à-dire , par exemple , que dans l'une et l'autre des variétés citées ci-dessus , c'étoit l'extrémité qui n'avoit que trois faces , lesquelles étoient parallèles à celles de la forme primitive (1).

On peut conjecturer , d'après ces observations , que si les Tourmalines , dont une des extrémités est rompue , étoient entières , cette extrémité auroit une différence de conformation avec celle qui est intacte , et effectivement ayant comparé plusieurs de ces Tourmalines imparfaites avec celles qui étoient terminées des deux côtés , et suppléant par l'analogie à ce qui manquoit aux premières , pour ressembler aux autres , j'ai reconnu que cette analogie se vérifioit par la disposition des deux électricités , ensorte que l'extrémité qui étoit conservée sur une Tourmaline fracturée par l'autre

(1) Pour déterminer l'espèce d'électricité qui réside dans chaque côté de la pierre , je me sers d'un fil délié de soie , attaché au bout d'un bâton de cire d'Espagne , que je frotte à plusieurs reprises , ce qui met l'extrémité du fil dans un état d'électricité négative. Ce fil est repoussé par le côté négatif de la pierre , et attiré par le côté positif.

bout, avoit une électricité de la même nature que celle de l'extrémité semblable, sur une autre Tourmaline complète dans toutes ses parties, et ainsi je pouvois déterminer d'avance, à la seule inspection d'une Tourmaline que je n'avois pas encore éprouvée, celle des deux extrémités qui donneroit des signes d'électricité positive, et celle qui manifesterait l'électricité négative.

Au reste, les observations dont je parle ne sont pas en assez grand nombre ; pour permettre de généraliser le résultat qu'elles m'ont offert, et je ne les donne ici que comme l'ébauche d'un travail qui me paroît mériter d'être suivi par les Naturalistes et les Physiciens, que les circonstances mettroient à portée d'y joindre leurs recherches particulières.

Les cristaux de Borate magnesio-calcaire (Spath boracique) que j'avois entre les mains, lorsque j'ai reconnu la propriété électrique de cette pierre, offrent une observation semblable (1) Ces cristaux avoient vingt-deux faces, dont six étoient des hexagones ABQSTV (fig. 3), CDLOMP, etc. parallèles aux faces de la forme primitive qui est ici le cube ; douze autres étoient des pentagones

(1) Voyez les mém. ds l'acad. des sciences, an. 1791, et les annales de chimie 1791, avril, pag. 59 et suiv.

BCPRQ, AEXYV, etc. qui remplaçoient les arêtes du noyau, et les quatre dernières étoient des hexagones ABCDFE, TS *infd*, etc. situés à la place de quatre des angles solides du même noyau, de manière qu'à chacun de ces hexagones étoit opposé un angle solide complet Y, H, R ou *p*. Or, l'électricité positive avoit lieu aux endroits des facettes hexagonales, et les quatre angles solides complets donnoient des signes d'électricité négative, d'où résultoit encore une différence sensible entre les figures des parties dans lesquelles résidoient les deux électricités.

M. Macie, de la société royale de Londres, m'a envoyé depuis un crystal de Borate magnésio-calcaire, dont les quatre angles solides, situés comme Y, H, R, *p*, se trouvoient aussi remplacés par des facettes parallèles aux premières, excepté qu'elles avoient un poli terne, et paroissoient seulement ébauchées, au-lieu que les autres étoient lisses et brillantes. Mais de plus on appercevoit trois nouvelles facettes en forme de rectangles linéaires, qui n'avoient de même qu'un poli imparfait, et qui étoient situées aux angles des précédentes (1). C'étoit toujours de ce même côté

(1) Les premières facettes étoient des triangles qui ne s'étendoient pas jusqu'aux points *m*, *y*, *n* et aux autres qu'existoit

qu'existoit l'électricité négative, et ainsi le crystal dont il s'agit offroit encore une différence marquée entre les formes des parties qui manifestoient les deux électricités.

Je n'ai pu vérifier les résultats que je viens d'exposer, sur les cristaux de Topaze (1), parce que je n'ai encore trouvé aucun de ces cristaux qui n'eût été rompu vers l'un de ses sommets. Quant aux cristaux d'oxyde de zinc ou de calamine, outre qu'ils tiennent à leur gangue par une de leurs extrémités, leur petitesse ne m'a permis que de constater en général la propriété qu'ils ont de devenir électriques par la chaleur (2).

Je passe à une autre observation que l'on peut faire indifféremment avec un prisme quelconque de Tourmaline, soit qu'il ait ses deux sommets bien conservés, soit qu'il ait été rompu par un bout, ou même par les deux bouts. L'action de

semblablement situés, et c'étoient les parties restantes des arêtes *mp*, *py*, *pu*, qui étoient remplacées par les secondes facettes.

(1) Je parle ici de la Topaze du Brésil, que l'on sait avoir, comme la Tourmaline, la propriété de s'électriser à l'aide de la chaleur.

(2) Voyez les mémoires de l'acad. des sciences, 1785, pag. 206.

la chaleur sur un pareil prisme produit un effet qu'il seroit très-difficile , pour ne pas dire impossible d'obtenir à l'aide du frottement , et qui consiste en ce que les deux moitiés du prisme se trouvent dans deux états différens d'électricité , de manière que l'on peut assimiler ici la distribution des deux fluides , dont il est très-probable que le fluide électrique est composé , à celle qui a lieu dans un barreau aimanté , relativement aux deux fluides composans du fluide magnétique. Cela posé , j'ai cherché si le prisme dont il s'agit offriroit les mêmes résultats que M. Coulomb a observés , relativement à la position des centres d'action (1) et aux autres circonstances d'un barreau magnétique (2). Pour cet effet , je présentois au fil de soie , dont j'ai parlé plus haut , le côté négatif de la Tourmaline , de manière que le fil fût dans un même plan avec l'axe de cette pierre , et je faisois avancer doucement celle-ci , en lui

(1) On appelle *centre d'action* un point tellement situé dans un corps qui agit par attraction ou par répulsion sur un autre corps placé à une distance donnée , que si toutes les molécules attractives ou répulsives étoient concentrées dans ce point , leur action seroit la même que quand elles sont répandues dans toute la masse du corps.

(2) Mém. de l'académie des sciences , an. 1791. Voyez aussi les annales de chymie , 1792 , janvier , p. 27 et suiv.

conservant la même position relativement au fil, qui étoit à l'instant repoussé. Ensuite je faisois faire à la Tourmaline des mouvemens alternatifs de droite à gauche, et réciproquement, et alors je voyois le fil se détourner en sens contraire, et se porter par un mouvement curviligne vers un point de la pierre, situé à une petite distance du sommet. Soit a (fig. 4) le point dont il s'agit, n étant le sommet négatif, et p le sommet positif. Le point a étoit la limite des répulsions, et lorsque je présentois au fil tous les autres points situés au-delà jusqu'à l'extrémité opposée p , il y avoit attraction.

D'après cette observation, il sembloit que si l'on employoit un fil qui eût l'électricité positive, ou dût avoir des résultats précisément tout contraires, c'est-à-dire, qu'il y auroit attraction depuis n jusqu'en a , et que depuis a jusqu'en p , il y avoit répulsion. Mais il n'en étoit pas ainsi, et lorsque je présentois la pierre à l'action d'un fil attaché à l'extrémité d'un petit conducteur, dont l'électricité étoit positive, ou à celle d'un tube de verre que j'avois frotté, la répulsion qu'exerçoit alors le côté positif de la Tourmaline avoit aussi sa limite dans un point b , situé à une petite distance du bout p de cette pierre, sensiblement égale à la distance an de la limite située

vers le bout opposé , et depuis ce même point *b* jusqu'en *n* , il y avoit encore attraction. J'ai conclu de là : 1°. que les deux centres d'action de la pierre étoient peu éloignés des extrémités ; 2°. que les densités électriques alloient en décroissant rapidement de part et d'autre , en sorte qu'elles étoient nulles ou presque nulles dans un espace sensible situé vers le milieu de la pierre. Effectivement , si je présentois les différens points de cet espace à une petite aiguille de cuivre non isolée et mobile sur son pivot , il n'y avoit aucun mouvement sensible dans cette anguille , ce qui prouvoit que toute cette partie moyenne , en attirant le fil de soie électrisé , soit négativement , soit positivement , agissoit comme corps dans l'état naturel. Ces résultats , comme l'on voit , s'accordent avec ceux que M. Coulomb a obtenus , en soumettant à l'expérience des corps magnétiques.

J'ai aussi brisé des prismes de Tourmaline , au moment où ils avoient le degré de chaleur convenable pour manifester leur double vertu électrique , et chaque partie de ces prismes , essayée séparément , se trouvoit avoir ses deux moitiés dans deux états opposés d'électricité , comme chacune des deux portions d'un aimant que l'on a coupé , à deux poles animés de forces contraires et égales. Ainsi on peut appliquer ici l'idée très-

heureuse de M. Coulomb, pour expliquer, relativement aux corps magnétiques (1), l'espèce de paradoxe que présente le fait dont il s'agit, et considérer chaque molécule d'une Tourmaline chauffée comme un petit corps électrique, dont une extrémité est dans l'état positif, et l'autre dans l'état négatif.

Description d'une nouvelle espèce de MADREPORE.

PAR J. G. BRUGUIÈRE.

MADREPORE *lunulé.*

MADREPORA *lunata.*

<i>Madrepore.</i> Simple ,	<i>Madrep. Simplex, lu-</i>
en forme de croissant,	<i>nata, compressa, sub-</i>
comprimé, échancré en	<i>marginata in medio pe-</i>
dessous, et pedonculé,	<i>dunculata, lamellis sub-</i>
lames légèrement on-	<i>dulatis alternis majo-</i>
dulceuses, alternes plus	<i>ribus.</i>
grandes. P. 24, fig. 5-6.	

DESCRIPT. Ce *Madrepore* présente la forme d'un croissant à cornes obtuses tournées vers le

(1) Annales de chimie, *ibid.*

bas, de deux pouces quatre à cinq lignes de diamètre. Sa hauteur, du bout du pédoncule à son sommet, est de treize lignes; celle du bout des cornes à ce même sommet, d'environ deux pouces. Sa plus forte épaisseur se trouve à son bord supérieur, et ne passe pas cinq lignes, d'où elle diminue insensiblement jusqu'au bord de sa face inférieure échancrée, qui est presque tranchante. Il est garni à sa superficie de lames nombreuses, serrées, peu élevées, légèrement onduleuses, finement granuleuses, souvent divisées, et alternativement plus saillantes. Son bord supérieur est divisé en deux parties égales par une reinure parallèle, assez profonde, d'où partent les lames de sa superficie. Ces lames y sont disposées dans un ordre alterné, de manière qu'une lame saillante d'une de ses faces corresponde à une lame moins élevée de sa face opposée. Au centre inférieur de ce *madrepore*, on voit un prolongement de figure conique, long de quatre lignes, et terminé en une pointe mousse, que je soupçonne être son pédoncule.

Ce *madrepore* est fossile; on le trouve très-rarement sur les montagnes basses des Pyrénées, que l'on nomme les corbières, et sur-tout à la proximité des bains de Rennues, parmi une infinité d'autres productions marines qui distinguent ce

canton. M. Ferlus , professeur d'Histoire Naturelle au collège de Sorèze , en a fait la découverte , et en a déposé depuis six ans un exemplaire très-entier dans le cabinet d'Histoire Naturelle de la Nation.

Explication des figures 5 et 6 de la planche 24.

Fig. 5. *Madrepore lunulé*, de grandeur naturelle, vu en face.

Fig. 6. Le même, vu en dessus , pour montrer son épaisseur.

Description d'une singularité du CYGNE.

PAR M. THILLAYE,

De l'académie de chirurgie , et professeur.

Cet oiseau avoit près de cinq pieds depuis l'extrémité du bec jusqu'à la queue , d'envergure huit pieds et demi. Ses plumes étoient blanches et propres à faire des houppes. (1)

(1) Je n'ai pu conserver l'animal entier. M. Fargeon , qui l'a tué vis-à-vis Surenne , en a fait faire des houppes. Je l'ai décrit avant que de le disséquer, et ai gardé la tête et les pieds.

Son bec a trois pouces et demi de longueur ; il est semi - cylindrique , applati sur les côtés , épâté à son extrémité et dentelé sur les bords , arrondi en pointe - mousse , terminé par une substance noire , et surmonté à sa base par un tubercule revêtu d'une peau noire qui se continue sur les côtés de la face et sous les yeux.

La couleur du bec est jaunâtre.

Les cuisses ont peu de longueur : le pied gauche est palmé , et le droit est fendu , et ne présente qu'à certains endroits l'apparence des membranes en partie recouvertes d'écailles.

J'ai consulté tous les auteurs et les voyageurs pour m'assurer si cet oiseau étoit connu ; je n'ai trouvé que la Chenaye (1) dans son dict. des animaux, qui ait parlé de cette espèce. Il s'exprime ainsi : “ Il y a une autre espèce de Cygne dont
 „ le pied droit est comme les serres d'un oiseau
 „ de proie ; il prend et arrête sa proie en plon-
 „ geant, son pied gauche est comme celui des
 „ autres Cygnes , et ne lui sert qu'à nager.
 „ Il y en a beaucoup de cette espèce en Amé-
 „ rique. En 1654 on en tua un dans l'abbaye
 „ de July , près Dammartin. Cette espèce ne se
 „ plaît que dans l'eau , et ne peut être appri-
 „ voisée „

(1) Article Cygne , tom. 1.

La description de la Chenaye m'a fait examiner avec plus d'attention cette espèce, et j'ai trouvé dans le bec peu de différence avec le Cygne domestiqué, excepté dans la couleur, qui est jaunâtre; l'envergure offroit un peu plus d'étendue, et les différences n'étoient bien marquées que dans les pieds. Le pied gauche étoit palmé, et le droit fendu : en mesurant les doigts, la longueur s'est trouvée la même, et dans l'intervalle des doigts, on apperçoit les deux feuillets de la membrane, et vers la première phalange une portion de membrane revêtue d'écaillés, ce qui me fait conjecturer que cette disposition n'est que l'effet de l'art, ou peut-être un jeu de la nature.

Tous les êtres vivans nous présentent mille exemples de mutilations; les Nègres nous en fournissent de remarquables.

M. Ernest Castel, établi à Surinam, a donné la relation d'un Nègre, qui, de même que toute sa famille, n'a que quatre doigts à la main, point de pince, et dont le pied, conformé jusqu'aux articulations, comme celui du reste des hommes, prend à cet endroit la forme d'une patte d'écrevisse. (1) Le même auteur (2) dit qu'il n'y a

(1) Gazette littéraire, n°. 9, pag. 182.

(2) Gazette littéraire, n°. 12, pag. 277.

d'autres Nègres en Amérique que ceux que l'on y a transplantés , et que les Espagnols ont coutume de punir leurs esclaves en leur coupant un doigt et successivement les autres. Ce village de Nègres mutilés est plus près des Colonies Espagnoles que des Hollandoises ; et dans le langage du Nègre que j'ai vu , continue M. Castel , j'ai remarqué quantité de mots Espagnols (1).

Ces faits sont aisés à concilier par les conjectures. Nous observons dans les végétaux et les animaux des variétés et des monstruosités , qui n'étoient qu'accidentelles , et qui sont devenues constantes par les générations successives , ce qu'on observe dans le Nègre de M. Castel et dans les plantes (2).

Les animaux domestiques nous en fournissent de nouvelles preuves. L'homme accouple , altère et dénature les espèces par divers mélanges et par les

(1) J'ai vu au Palais-Royal un enfant qui n'avoit qu'un bras. L'omoplate et la clavicule existoient , et sur la cavité glénoïde s'élevoit un doigt. J'ai plusieurs exemples d'écarts semblables de la nature dans mon cabinet , dont je donnerai la description.

(2) Je connois dans une famille plusieurs frères qui n'ont que quatre doigts à la main , et j'ai vu un très-grand nombre d'individus avoir les doigts réunis comme dans les palmespèdes.

mutilations qu'il fait subir aux animaux pour les reconnoître, et quelquefois il crée même de nouvelles espèces, dit Buffon.

Le Cygne dont je donne la description n'est-il pas un animal mutilé? ou est-ce une espèce particulière qui habite l'Amérique, comme le rapporte la Chenaye? C'est aux voyageurs à constater notre incertitude.

P R I X

Proposé par l'académie des sciences, pour l'année 1794.

Les végétaux puisent dans l'air qui les environne, dans l'eau et en général dans le règne minéral, les matériaux nécessaires à leur organisation.

Les animaux se nourrissent ou de végétaux, ou d'autres animaux, qui ont été eux-mêmes nourris de végétaux; ensorte que les matériaux dont ils sont formés sont toujours, en dernier résultat, tirés de l'air ou du règne minéral.

Enfin, la fermentation, la putréfaction et la combustion, rendent continuellement à l'air de l'atmosphère et au règne minéral, les principes que les végétaux et les animaux en ont empruntés.

Par quels procédés la nature opère-t-elle cette circulation entre les trois règnes ? comment parvient-elle à former des substances fermentescibles , combustibles (1) et putrescibles , avec des matériaux qui n'avoient aucune de ces propriétés.

La cause et le mode de ces phénomènes ont été jusqu'à présent enveloppés d'un voile presque impénétrable. On entrevoit cependant que puisque la putréfaction et la combustion sont les moyens que la nature emploie pour rendre au règne minéral les matériaux qu'elle en a tirés pour former des végétaux et des animaux , la végétation et l'animalisation doivent être des opérations inverses de la combustion et de la putréfaction.

L'Académie a pensé qu'il étoit tems de fixer l'attention des savans sur la solution de ce grand problème. Tandis qu'une commission qu'elle a nommée à cet effet , s'occupera sans relâche , dans un local déjà disposé pour cet effet , des phénomènes de la végétation , elle a cru devoir s'aider du concours des savans de toute l'Europe , pour ce qui concerne la nutrition des animaux.

(1) Il est très-remarquable que les substances minérales combustibles se trouvent le plus souvent brûlées , ou au moins engagées dans des combinaisons où elles sont peu combustibles , et que les végétaux les séparent et se les approprient pour en former leurs matières inflammables.

C'est dans toute l'étendue du canal intestinal que s'opère le premier degré de l'animalisation, ou la conversion des matières végétales en matières animales. Les alimens reçoivent une première altération dans la bouche, par le mélange avec la salive ; ils en reçoivent une seconde dans l'estomac, par leur mélange avec le suc gastrique ; ils en reçoivent une troisième, par le mélange avec la bile et le suc pancréatique. Convertis ensuite en chyle, une partie passe dans le sang, pour réparer les pertes qui s'opèrent continuellement par la respiration et la transpiration ; enfin, la nature rejette, sous la forme d'excrémens, tous les matériaux dont elle n'a pu faire emploi. Une circonstance remarquable, c'est que les animaux qui sont dans l'état de santé, et qui ont pris toute leur croissance, reviennent constamment chaque jour, à la fin de la digestion, au même poids qu'ils avoient la veille, dans des circonstances semblables ; ensorte qu'une somme de matière égale, à ce qui est reçu dans le canal intestinal se consomme et se dépense, soit par la respiration, soit enfin par les différentes excrétions.

L'Académie ne croit pas devoir présenter aux concurrens tout ce plan de travail sur l'animalisation, pour le sujet d'un seul prix ; elle sait

qu'il exige une suite immense de recherches , qui ne sont peut-être pas susceptibles d'être faites par un seul homme , et sur-tout dans le tems qu'elle peut fixer pour ce concours ; elle a donc cru qu'elle devoit choisir un des principaux traits de l'animalisation , et dans l'intention de les parcourir les uns après les autres , elle a d'abord fixé son attention sur l'influence du foie et de la bile.

On sait que le foie occupe une grande place dans le corps des animaux ; qu'une partie du système vasculaire abdominal est destinée à ce viscère ; que le sang y est disposé d'une manière particulière, pour la sécrétion de la bile ; que l'écoulement de cette humeur doit se faire avec constance et régularité, pour l'intégrité de toutes les fonctions ; que le foie existe dans tous les ordres d'animaux , jusqu'aux insectes et aux vers ; qu'il est ou accompagné ou destitué de vésicule du fiel , suivant la nature de ces êtres ; qu'il y a des rapports essentiels entre la rate , le pancréas et le foie : voilà les premières données que l'anatomie offre depuis long-tems aux spéculations des physiologistes ; mais elles ont été jusqu'à présent presque stériles en applications : on s'est presque uniquement borné à considérer les usages de la bile dans la digestion. Cependant

des découvertes récentes sur la nature de cette humeur et de sa partie colorante , sur les concrétions biliaires , sur le parenchyme du foie , sur la composition huileuse de ce viscère , appellent toute l'attention des physiciens. Il est facile de prévoir qu'outre la sécrétion de la bile , ou plutôt , qu'avec la sécrétion de la bile , un appareil organique aussi important par sa masse , par ses connexions , par sa disposition vasculaire , que l'est celui du foie , remplit un système de fonctions dont la science n'a point encore embrassé l'ensemble.

L'Académie en proposant ce sujet , en pressent toutes les difficultés , elle sait qu'il demande des connoissances anatomiques étendues , et sur-tout une comparaison soignée de la structure du foie , considéré dans les divers animaux ; elle sait qu'il exige des recherches chimiques puisées surtout dans les nouveaux moyens d'analyse que possède aujourd'hui la chimie ; elle sent , et elle espère que ce travail obligera ceux qui s'y livreront à déterminer la nature du sang de la veine porte , à la comparer à celle du sang artériel et veineux des autres régions , à suivre cette importante comparaison dans le fœtus qui n'a point , ou qui n'a que peu respiré , dans les animaux à sang froid , chez lesquels le foie

très-volumineux , paroît être d'autant plus huileux qu'ils respirent moins ; à comparer le poids et la pesanteur spécifique de ce viscère dans les mêmes individus ; à faire l'analyse de son parenchyme , ainsi que celle de la bile , dans quelques espèces principales de chaque ordre d'animaux ; en un mot , elle apprécie l'étendue de ce sujet ; mais elle connoît en même-tems le succès des sciences modernes ; elle connoît le zèle de ceux qui les cultivent , et qui sont destinés à en agrandir le domaine ; elle est persuadée qu'il est tems d'aborder les questions compliquées que présentent les phénomènes de l'économie animale , et que c'est de la réunion des efforts de la physique , de l'anatomie et de la chimie , qu'on peut se promettre maintenant la solution de ces grandes questions.

Elle attend donc des concurrens pour ce prix ;
 1^o. un exposé comparé et succinct de la forme , du volume , du poids et des connexions du foie et de la vesicule du fiel dans les diverses classes des animaux , depuis l'homme , jusqu'aux insectes (1).

(1) On ne demande point une description anatomique détaillée , mais une simple comparaison générale de la structure , de l'étendue , de la connexion du foie. Il ne

2^o. L'analyse

2^o. L'analyse comparée de la bile dans ces différens animaux , en déterminant sur-tout la proportion et la nature des diverses substances qui la forment.

3^o. Un examen également comparatif de la nature chimique du parénchyme du foie dans les mêmes espèces.

4^o. Ce travail anatomique et chimique suivi dans quelques principales espèces d'animaux pris

sera pas non plus nécessaire de suivre ce travail anatomique , non plus que l'analyse chimique , dans un grand nombre d'espèces d'animaux.

L'académie, en suivant à cet égard le même plan que pour son programme sur le nerf intercostal , propose aux concurrens de choisir dans les diverses classes d'animaux quelques-unes des espèces suivantes , considérées par rapport à leurs différences anatomiques.

L'homme, le fœtus, l'adulte, le vieillard.

Parmi les quadrupèdes, le singe, le rat, le lapin, le chien, le cochon.

Parmi les oiseaux, le coq d'Inde ou le coq, l'aigle ou la buse, le corbeau, la cygogne ou le héron, l'oie ou le cygne.

Parmi les quadrupèdes ovipares, la salamandre, la tortue, la grenouille.

Parmi les serpens, la couleuvre, l'orvet, la vipère.

Parmi les poissons, la raie ou l'aîge, l'anguille, le flet, le brochet, la carpe; etc.

Quelques grosses espèces d'insectes ou de vers;

à différentes époques de leur vie, et sur-tout dans celles du fœtus et de l'adulte.

5°. Le résultat de toutes ces recherches relativement aux fonctions du foie et aux usages de la bile, leurs rapports avec les autres fonctions de l'économie animale ; unique but que se propose d'atteindre l'Académie.

6°. Sans rien exiger de positif et de suivi sur l'état pathologique du foie et de la bile, les auteurs pourront étayer leurs idées des principales altérations que les maladies présentent dans le système hépatique et biliaire, chez l'homme, les quadrupèdes et les oiseaux.

Quoique l'Académie ait cru devoir fixer particulièrement l'attention des concurrens sur les fonctions du foie ; elle avertit les auteurs que, dans le cas où elle n'auroit pas reçu de mémoire qui remplit le but qu'elle se propose, elle accordera le prix à celui des concurrens, qui, sans embrasser le problème dans toute son étendue, lui offrira un travail intéressant, ou des découvertes importantes sur quelques-unes des humeurs principales qui concourent à la digestion et à la nutrition, telles que la salive, le suc gastrique ou le suc pancréatique, ou même sur une humeur animale, dont la connoissance appro-

fondie pourroit répandre un grand jour sur la physique des animaux.

Le prix sera de 5000 liv.

Les savans de toutes les nations sont invités à travailler sur ce sujet, et même les associés étrangers de l'Académie. Elle s'est fait une loi d'exclure les académiciens régnicoles de prétendre à ce prix.

Ceux qui composeront, sont invités à écrire en français ou en latin, mais sans aucune obligation : ils pourront écrire en telle langue qu'ils voudront ; l'Académie fera traduire leurs mémoires.

On les prie que leurs écrits soient très-lisibles.

Ils ne mettront pas leurs noms à leurs ouvrages, mais seulement une sentence ou devise ; ils pourront, s'ils veulent, attacher à leur écrit un billet séparé et cacheté par eux, ou seront, avec cette même sentence, leur nom, leurs qualités et leur adresse ; et ce billet ne sera ouvert par l'Académie, qu'en cas que la pièce ait remporté le prix.

Ceux qui travailleront pour le prix, adresseront leurs ouvrages, franc de port, à Paris, au secrétaire perpétuel de l'Académie, ou les lui feront remettre entre les mains. Dans ce second cas, le secrétaire en donnera en même-temps son ré-

cépissé ; où sera marquée la sentence de l'ouvrage et son numéro , selon l'ordre ou le tems dans lequel il aura été reçu.

Les ouvrages ne seront reçus que jusqu'au 1^{er}. janvier 1794 , exclusivement ; ce terme est de rigueur.

L'Académie , à son assemblée publique d'après pâques de la même année , proclamera la pièce qui aura remporté le prix : le trésorier délivrera les 5000 liv. à celui qui lui rapportera ce récépissé.

S'il n'y a pas de récépissé du secrétaire , le trésorier ne délivrera la somme qu'à l'auteur même qui se sera fait connoître , ou au porteur d'une procuration de sa part.

*Procédé pour luter exactement les Boccaux à esprit
de vin.*

Tous les amateurs d'Histoire Naturelle connoissent par expérience la difficulté qu'il y a à prévenir l'évaporation de l'esprit-de-vin dans les Boccaux de leur cabinet ; et il en est peu qui n'aient eu le chagrin de voir dépérir les morceaux les plus précieux du règne animal , par l'évaporation du fluide qui les conservoit. Un particulier qui possède une suite nombreuse de pareils objets, et qui a éprouvé les mêmes accidens, a essayé tous les moyens connus pour les prévenir, et notamment celui qui consiste à employer pour lut un amalgame de mercure avec le plomb et l'étain ; mais il en a reconnu l'insuffisance, et n'a rien trouvé de plus efficace que le procédé suivant.

On prend une quantité de limaces ou de limaçons proportionnée au nombre des Boccaux que l'on veut luter, et on les enfile à une brochette qu'on fait tourner devant un feu clair. Ces limaces rendent une humeur muqueuse extrêmement abondante qu'on reçoit dans un vaisseau placé au-dessous. On fait avec cette bave et de la chaux vive une pâte d'une consistance moyenne, comme celle de l'argile à potier. On couvre le bocal avec

une feuille de mica, ou verre de Moscovie, coupée en rond, et dont le diamètre est un peu moindre que celui de l'évasement du bocal, de manière que le rebord du verre dépasse tout autour la feuille de mica d'environ une ligne. On étend ensuite le lut, de l'épaisseur de deux lignes, sur toute la surface de la feuille de mica, et sur-tout bien exactement vers les bords, où l'on en forme un petit bourrelet. En fort peu de tems ce lut prend une dureté très-considérable, et devient tellement imperméable aux vapeurs spiritueuses, qu'au bout de plusieurs années, la personne qui a employé ce procédé n'a apperçu aucune diminution sensible dans ses bocaux.

Fin du premier volume.

T A B L E

D E S A R T I C L E S

Contenus dans ce volume.

- SUR l'Histoire Naturelle en général , par M. LAMARCK.* Page 3
- Description de deux Coquilles des genres de l'Oscabrion et de la Pourpre , par J. G. BRUGUIÈRE.* Pag. 20
- Mémoire sur l'utilité de l'étude des Insectes , relativement à l'Agriculture et aux Arts , par G. A. OLIVIER.* Page 33
- Suiti du Mémoire sur l'utilité de l'étude des Insectes , relativement à l'Agriculture et aux Arts , par G. A. OLIVIER.* Page 41
- Sur le Calodendrum , par M. LAMARCK.* Page 56
- Sur la double réfraction du Spath calcaire transparent , par M. HAUY.* Page 63
- Philosophie Botanique , par M. LAMARCK.* Page 81
- Observations sur l'Acacie oblique , par M. LAMARCK.* Page 83
- Description d'une nouvelle espèce de Cétoine , par G. A. OLIVIER.* Page 92

Sur la pesanteur spécifique des Minéraux, par M. HAUR. Page 94

Sur une nouvelle espèce de Mûleto, par J. G. BRUGUIÈRE. Page 103

Sur les mines de charbon des montagnes des Cévennes, et sur la double empreinte des fougères qu'on trouve dans leurs schistes, par J. G. BRUGUIÈRE. Page 109

Suite de l'article sur les mines de charbon des montagnes des Cévennes, et sur la double empreinte des fougères qu'on trouve dans leurs schistes, par J. G. BRUGUIÈRE. Page 121

Sur une nouvelle coquille du genre de l'Anodontite, par le même. Page 131

Sur les travaux de Linnæus, par M. LAMARCK. Page 136

Sur une nouvelle espèce de Vantane, par le même. Page 144

Sur un nouveau rhomboïde de Spath calcaire, par M. HAUR. Page 148

Notices d'ouvrages sur l'Histoire Naturelle, publiés en Allemagne, par M. WILLEMET. Page 156

Exposition abrégée de la théorie sur la structure des cristaux, par M. HAUR. Page 158

Suite de l'Exposition abrégée de la théorie sur la structure des cristaux, par M. HAUR. Page 161
Exposition

<i>Exposition d'un nouveau genre de plante nommé Drapètes , par M. LAMARCK.</i>	Page 186
<i>Sur le Phyllachne , par le même.</i>	Page 190
<i>Examen chymique des Cendres bleues, et procédé pour les préparer, par M. PELLETIER.</i>	Page 193
<i>Suite de l'Exposition abrégée de la théorie sur la structure des cristaux, par M. HAUR.</i>	Page 201
<i>Sur l'Hyoseris Virginica , par M. LAMARCK.</i>	Page 222
<i>Suite de l'Examen chymique des Cendres bleues, et procédé pour les préparer, par M. PELLETIER.</i>	Page 225
<i>Notices d'ouvrages sur l'Histoire Naturelle, publiés en Allemagne, par M. WILLEMET.</i>	Page 237
<i>Second Mémoire sur l'utilité de l'étude des Insectes, relativement à l'Agriculture et aux Arts, par G. A. OLIVIER.</i>	Page 241
<i>Description d'une nouvelle espèce de Tortue de Cayenne. par J. G. BRUGUIÈRE.</i>	Page 253
<i>Sur quelques nouvelles espèces de Coléoptères, par G. A. OLIVIER.</i>	Page 262
<i>Dissertation sur les parties des Mousses, qui ont été regardées comme fleurs mâles ou fleurs femelles, lue à la société d'Histoire Naturelle de Paris, par M. VENTENAT.</i>	Page 269
<i>Suite de la Dissertation sur les parties des Mousses, qui ont été regardées comme fleurs mâles ou fleurs</i> N ^o . 12.	Ppp

- femelles , lue à la société d'Histoire Naturelle de Paris , par M. VENTENAT.* Page 281
- Sur le genre des Acacies , et particulièrement sur l'Acacie heterophyllé , par M. LAMARCK. Page 288*
- Sur une nouvelle espèce de Scarabé , par G. A. OLIVIER.* Page 292
- Sur les Hydrophanes , par M. HAUX.* Page 294
- Sur les Systèmes et les Méthodes de Botanique , et sur l'Analyse , par M. LAMARCK.* Page 300
- Sur la formation de la Coquille des Porcelaines , et sur la faculté qu'ont leurs animaux de s'en détacher et de les quitter à différentes époques , par J. G. BRUGUIÈRE.* Page 307
- Notices d'ouvrages sur l'Histoire Naturelle , publiés en Allemagne , par M. WILLEMET.* Page 316
- Suite de l'article sur la formation de la Coquille des Porcelaines , et sur la faculté qu'ont leurs animaux de se détacher de leurs Coquilles , et de les quitter à de certaines époques , par J. G. BRUGUIÈRE.* Page 321
- Sur une nouvelle espèce de Grassette , par M. LAMARCK.* Page 334
- Sur une nouvelle espèce de Bulime , par J. G. BRUGUIÈRE.* Page 339
- Observations générales sur les Chenilles fileuses , et description d'une nouvelle espèce de Bombyx , par G. A. OLIVIER.* Page 334

- Notices d'ouvrages sur l'Histoire Naturelle , publiés en Allemagne , par M. WILLEMET. Page 358*
- Sur l'étude des rapports naturels , par M. LAMARCK. Page 361*
- Sur les relations dans leur port ou leur aspect , que les plantes de certaines contrées ont entr'elles , et sur une nouvelle espèce d'Hydrophyllé , par M. LAMARCK Page 371*
- Sur le Diamant , par M. HAUY. Page 377*
- Description d'une nouvelle espèce de Grimpereau , par M. BOSCH. Page 385*
- Mémoire sur la cause des récoltes alternes de l'Olivier. Du tort que les Olives éprouvent l'année de la mauvaise récolte. Moyens de se procurer des récoltes annuelles , et de diminuer le nombre des Insectes rongeurs des Olives , par G. A. OLIVIER, D. M. Page 336*
- Description du Singe Cynocéphale , par M. BROGNIART. Page 402*
- Sur la double réfraction du Crystal de roche , par M. HAUY. Page 406*
- Notice de quelques plantes rares ou nouvelles , observées dans l'Amérique septentrionale , par M. A. Michaux; adressée à la société d'Histoire Naturelle de Paris par l'auteur ; et rédigée , avec des observations , par M. LAMARCK. Page 409*

- Sur deux nouvelles espèces de Térébratules fossiles*,
par J. G. BRUGUIÈRE. Page 419
- Observations sur la génération des Buccins d'eau-
douce*, par M. de RIBAUCOURT. Page 428
- Sur une nouvelle espèce de Loranthe*, par M. LA-
MARCK. Page 444
- Extrait des observations sur la vertu électrique que
plusieurs minéraux acquirent à l'aide de la chaleur*,
lues à l'académie des sciences, le 16 juin 1792, par
M. HAUR. Page 449
- Description d'une nouvelle espèce de Madrepore*, par
J. G. BRUGUIÈRE. Page 461
- Description d'une singularité du Cygne*, par M. THIL-
LAYE. Page 463
- Prix proposé par l'académie des sciences, pour l'année
1794.* Page 467
- Procédé pour luter exactement les Boccaux à esprit de
vin.* Page 477

Fin de la table du premier volume.

2 Vols.

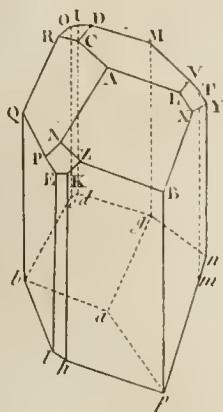
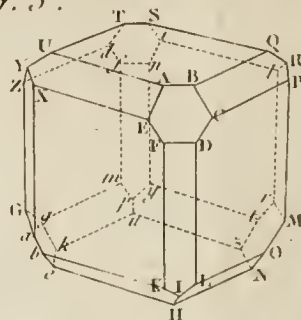
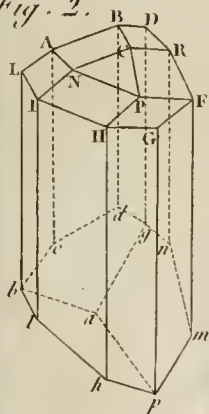
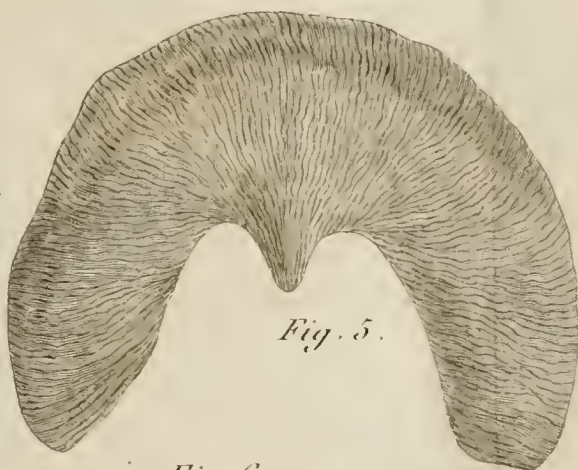
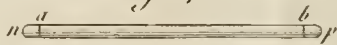
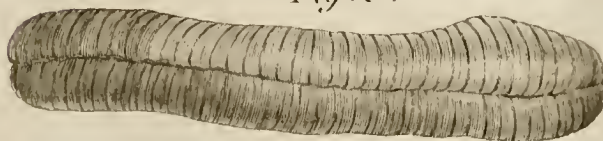
18. AUG 1887



Loranthus, Cucullaris.

Pl. 25.



Fig. 1.*Fig. 5.**Fig. 2.**Fig. 4.**Fig. 5.**Fig. 6.*

9

2

Albion





